

COĞRAFYA ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

EDİTÖR
DOÇ. DR. EVREN ATIŞ



Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • C. Cansın Selin Temana

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Serüven Yayınevi

Birinci Basım / First Edition • © MART 2026

ISBN • 978-625-8671-95-7

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Serüven Yayınevi'ne aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Serüven Publishing. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Serüven Yayınevi / Serüven Publishing

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 05437675765

web: www.seruyenyayinevi.com

e-mail: seruyenyayinevi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 47083

COĞRAFYA ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

EDİTÖR
DOÇ. DR. EVREN ATIŞ

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL ENERJİ: TÜRKİYE İÇİN TEORİK BİR DEĞERLENDİRME

Aslı TEKİN YAŞAR 1

BÖLÜM 2

BATI KARADENİZ TURİZM ROTASINDA “TRANSİT GEÇİŞ” PARADOKSU: KASTAMONU DESTİNASYONU İMAJİ, ZİYARETÇİ BEKLENTİLERİ VE DENEYİMSEL GERÇEKLER ÜZERİNE TURİZM COĞRAFYASI BAĞLAMINDA NİCEL BİR DEĞERLENDİRME

Hikmet HABERAL, Evren ATIŞ, Berke BURMABIYIK..... 21

BÖLÜM 3

ARAÇ ÇAYI HAVZASININ MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ

Ekrem MUTLU, Barancan GÜNSAN..... 35

BÖLÜM 4

AYANCIK FİZİKİ COĞRAFYASI

Taşkın DENİZ 49

BÖLÜM 5

YERİN DERİNLİKLERİNDEKİ ADRENALİN İLGARİNİ MAĞARASI'NIN (KASTAMONU) TURİZM COĞRAFYASI BAĞLAMINDA MACERA TURİZMİ DİNAMİKLERİ VE STRATEJİK ANALİZİ

Hikmet Haberal, Evren ATIŞ, Berke BURMABIYIK 87



SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL ENERJİ: TÜRKİYE İÇİN TEORİK BİR DEĞERLENDİRME

“

Aslı TEKİN YAŞAR¹

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi Kurumu: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Coğrafya Bölümü
E-mail: Tknasli@gmail.com

1. Giriş

Günümüzde iklim değişikliği, insanların yaşam tarzlarını, ekonomik büyümeyi ve iklim değişikliği ve karbon emisyonlarını azaltmak için mücadele eden toplumların sağlık ve sosyal refahını ciddi ölçüde etkilemektedir (Kapçak, 2025). Ayrıca hızlı nüfus artışı, kentleşme, üretim faaliyetleri, çeşitli tüketim alışkanlıkları; ekonomik denge ve doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Çevre kirliliği, iklim değişikliği, çölleşme, ormansızlaşma, su kirlenmesi, su kıtlığı ve küresel ısınmayla ilgili problemler dünya gündeminde yerini her zaman korumaktadır. Sürdürülebilir ekolojik çevre hedeflerine ulaşabilmek için küresel ölçekte temiz enerji kullanımını teşvik edilmelidir. Düşük karbon hem yeşil ekonomik büyüme hem de eko-verimlilik ve çevrenin korunmasında ülkelerin temel amaçları arasında yer almaktadır (Çetin vd., 2023).

İnsanoğlu doğanın bir parçasıdır ve sürekli çevre ile etkileşim içindedir. Bu etkileşim başlangıçta olumlu etki bırakırken sonrasında olumsuz etkiye dönüşmüştür. İnsanoğlunun varoluşundan beri her zaman üretim ve tüketimi bakımından sürekli iz bırakmaktadır. Yaşam boyunca tüketilen gıdaların, dayanıklı dayanıksız ürünlerin, ısınma, barınma ve yemek gibi temel yaşamsal faaliyetlerin etkisi küçümsenmeyecek kadar doğal kaynaklar üzerinde etki oluşturmaktadır. İnsan ihtiyaçları sonsuz ancak bu kaynakların bazıları kendini yenileyen bazıları ise yenilenemeyen kaynaklar olarak yer almaktadır. Sürdürülebilir çevre için kaynakların kendini yenileme hızından daha hızlı kaynak tüketiminin önlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda yaşamsal faaliyetlerin devamını sağlayabilmek için enerji faktörünün göz ardı edilmemesi önem arz etmektedir (Kapçak, 2024b).

Enerji, tarihin ilk dönemlerinden beri fark edilerek veya fark edilmeden kullanılmaktadır. Bu yüzden ekolojik çevre üzerinde ciddi etkiler oluşturmaktadır (Kapçak, 2023b). Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmanın ve gelişmenin temel paradigmalarından biri enerji faktörüdür. Türkiye’de çevre sorunları ulusal bir mesele haline gelmiştir. Böylece çevre bozulması ve doğal kaynakları dünya gündemini meşgul ettiği gibi Türkiye gündemini de meşgul etmektedir (Karakayacı ve Tülüoğlu, 2022: 228; Sinha vd., 2017; Balsalobre-Lorente vd. 2018). Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye ekonomisi açısından stratejik bir üretim faktörü olan enerjinin sürdürülebilir kalkınmadaki belirleyici rolünü vurgulamak ve ülkenin temiz, yenilenebilir ve düşük karbonlu enerji kaynakları bakımından mevcut konumunu bütüncül bir çerçevede değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma, önceki ulusal ve uluslararası araştırmalardan esinlenerek yapılandırılmış olup nitel araştırmalara dayanmaktadır. Yöntem kapsamında başta Türkiye’nin enerji görünümünü, yenilenebilir enerji politikalarını, sürdürülebilirlik hedeflerini ve çevresel dönüşüm süreçlerini ele alan akademik çalışmalar, resmi raporlar, politika belgeleri ve sektörel analizler olmak üzere geniş bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Nitel yöntemin gereği olarak elde edilen veriler sayısal ölçümden ziyade derinlemesine içerik

çözümlemesi yoluyla değerlendirilmiş, Türkiye'nin sürdürülebilir yeşil enerji dönüşümüne yönelik güçlü yönleri, yapısal sınırlılıkları ve gelişim alanları bütüncül bir bakış açısıyla tartışılmıştır. Bu yaklaşım, hem mevcut durumun sistematik biçimde ortaya konmasını hem de geleceğe dönük politika çıkarımlarının sağlam temellere dayandırılmasını mümkün kılmıştır.

2.Literatür Taraması

Türkiye'de sürdürülebilir ve yeşil enerji dönüşümüne ilişkin literatür, son yıllarda artan enerji talebi, dışa bağımlılık, iklim değişikliği baskıları ve ulusal düzeyde benimsenen karbon azaltım hedefleri nedeniyle önemli ölçüde genişlemiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar, yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme, enerji ithalatı, çevresel kalite, istihdam, bölgesel kalkınma ve karbon emisyonları arasındaki ilişkileri hem teorik hem de ampirik şekilde incelemektedir. Literatür genel olarak Türkiye'nin güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyokütle gibi temiz enerji kaynaklarında önemli bir potansiyele sahip olduğunu, ancak bu potansiyelin kullanımının finansman kısıtları, şebeke kapasitesi, teknoloji entegrasyonu ve düzenleyici yapı gibi faktörlerden etkilenerek sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır.

Tablo 1: Literatür Taraması Özeti

Yazar	Ülke	Veri Seti / Yöntem	Temel Bulgular
İnançlı & Akı (2020)	Türkiye	1990-2018; ARDL, Toda-Yamamoto	Yenilenebilir enerji tüketimi enerji ithalatını azaltma yönünde etkilidir.
Koçaslan (2012)	Türkiye	Literatür taraması, potansiyel analizleri	Türkiye'nin rüzgâr potansiyeli sürdürülebilir enerji hedefleri ile uyumludur ancak altyapı ve teşvik eksiklikleri sınırlayıcıdır.
Yılmaz (2012)	Türkiye	Enerji üretim verileri (TEİAŞ, ETKB)	Güneş ve rüzgâr kaynakları elektrik üretiminde hızla pay artırılabilir; fosil bağımlılığı azaltılabilir.
Acaravcı & Erdoğan (2017)	Türkiye	1970-2014; Johansen, Granger	Yenilenebilir enerji tüketimi uzun dönemde ekonomik büyümeyi destekler.
Ediger vd. (2020)	Türkiye	Enerji arz-talep modellemeleri	Enerji dönüşümünde güneş+baz yük hidro kombinasyonu sürdürülebilirlik açısından en verimli senaryodur.
Karakaya & Özçağ (2019)	Türkiye	2000-2017 RES-GES yatırım verileri	Yenilenebilir enerji yatırımları istihdam ve bölgesel kalkınma üzerinde pozitif etki yaratır.
Benavides vd., (2021)	Türkiye & OECD karşılaştırması	Panel veri 1995-2018	Yenilenebilir enerji tüketimi CO ₂ emisyonlarını azaltan en güçlü değişkendir.
Sağlam (2017)	Türkiye	1980-2014; ARDL	Yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif fakat düşük elastikiyetlidir.

Yazar	Ülke	Veri Seti / Yöntem	Temel Bulgular
Aydın (2019)	Türkiye	Enerji verimliliği göstergeleri, LMDI yöntemi	Türkiye'nin enerji yoğunluğu azalmakla birlikte sanayi sektöründe dönüşüm hızının yavaş olduğu tespit edilmiştir.
Kabakcı & Yıldırım (2021)	Türkiye	Güneş enerjisi kurulu güç verileri (2000-2020)	GES yatırımlarındaki artış enerji güvenliğini desteklemektedir; bölgesel potansiyel farklılıkları kritiktir.
Sarı & Soytaş (2004)	Türkiye	1960-2000; VAR	Enerji tüketimi ekonomik büyümenin Granger nedenidir; temiz enerji büyümenin sürdürülebilir formudur.
Bilgili vd. (2016)	Türkiye	1960-2013; ARDL	Rüzgâr ve güneş enerjisi CO ₂ yoğunluğunu önemli ölçüde azaltır.
Oğul & Şahin (2018)	Türkiye	Yenilenebilir kapasite verileri; SWOT analizi	Yeşil enerji yatırımlarının en büyük engeli finansman ve şebeke kapasitesidir.
Küçükali (2020)	Türkiye	Hidroelektrik potansiyel analizi	HES'lerin toplam yenilenebilir portföydeki katkısı önemlidir; sürdürülebilir HES yönetimi gereklidir.
Demirbaş (2008)	Türkiye	Bioenerji potansiyeli	Biyokütle enerjisi Türkiye'nin karbon azaltım stratejisinde etkin bir rol oynayabilir.
Kapçak (2024a)	15 AB ülkesi	1990-2021, Panel Veri analizi	Genel olarak yenilenebilir enerjinin çevre kalitesini artırdığı bulunmuştur.

3. Karbon ayak izi

Çevresel sürdürülebilirlik araştırmacıların temel konuları arasında yer almaktadır. Bu yüzden çevresel kaliteyi değerlendirmek için karbon emisyonları çok tercih edilmekteydi. Ancak 1996 yılında Mathis Wackernagel ve William Rees tarafından geliştirilen ve geniş bir kavram olan ekolojik ayak izi kavramı literatüre kazandırılmıştır (Kapçak, 2024a). Güvenilir olan ekolojik ayak izi; orman, tarım, balıkçılık, yapılaşmamış alan, otlak ve karbon tutuma gibi faktörlerden oluşmaktadır. Bu kavram insan yaşamının devamlılığını sağlamak ve bu koşulların yaşamının sürekliliğini ne kadarını karşıladığı, canlı yaşam alanı olan biyosferdeki taleplerinin biyosferin dışına aşırıp aşmadığını ölçen çevresel bir göstergedir. Doğayı Koruma Vakfının 2016 raporunda, insan faaliyetlerinin sonucunda tükettiği tüm kaynakların neticesinde ortaya çıkan atık miktarının yok edilmesi, saklandığı biyolojik alan olarak verimli toprak ve su alanlarının bir ölçüsü olarak ifade edilmektedir (Wackernagel ve Rees 1996; Özbek, 2023: 125). Dolayısıyla ekolojik ayak izi hem ekolojik hem de biyolojik kapasiteyi ifade etmektedir. Ekolojik ayak izinin bir bileşeni olan karbon ayak izi yaşam döngüsü ve karbon salınımının bir ölçütüdür. Karbon ayak izi konularda tüketilen enerji ve ulaşım sektöründe fosil yakıtların yanmasında

ortaya çıkan karbon emisyonunun yanında, kullanılan yaşamsal döngüdeki ürünlerin imalatı, tüketimi ve bozulmasında ortaya çıkan dolaylı veya doğrudan karbon emisyonların bir ölçütüdür (Özsoy, 2015: 202; Liu vd., 2022;).

Tüm dünyada karbon emisyonların temel kaynağı fosil yakıtlar olarak adlandırılan kömür, petrol ve doğal gaz enerji kaynaklarıdır. Fosil yakıtlar yüz yıllar boyunca yer altında başkalaşım geçirerek ve basınç etkisiyle oluşan kaynaklardır. Yer kabuğundan çıkarılır ve kendini yenileyemeyen faktörlerdir. Bu kayıtlar sanayide, konutlarda ve ulaşım gibi sektörlerde yakıldığında havaya karbon emisyonu yaymaktadırlar. Bu durum hem çevreye hem de insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler bırakmaktadır. Karbon ayak izi, karbon emisyonlarını ve havaya yayılan zararlı gazları yutmak için biyolojik kapasite ihtiyacını ölçmektedir. Ancak diğer ayak izi çeşitlerinin yanı sıra söz konusu karbon ayak izi olduğunda hesaplanan bir biyolojik kapasite bulunmamaktadır. Böylece havaya yayılan karbon emisyonları için hasat edilmemiş orman arazileri kullanılmaktadır. Bu ormanların genişliği ve üretkenliği açığa çıkan karbon emisyonlarını temizlemek için yeterli değilse ekolojik açık ortaya çıkmaktadır (WWF, 2012: 30).

Sürdürülebilirlik Kavramı: Sürdürülebilirlik, en temel anlamıyla bir sistemin, yapının veya sürecin uzun vadede işlevini sürdürebilme kapasitesi olarak tanımlanmakla birlikte, günümüzde çevresel, ekonomik ve toplumsal unsurları içeren çok katmanlı bir çerçeveyi ifade etmektedir (Demirbaş 2008; Çepel 2003). 21. yüzyılda hızlanan küresel çevresel değişimler, artan nüfus baskısı, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve iklim krizi gibi dinamikler, sürdürülebilirlik kavramını yalnızca bir çevre koruma yaklaşımı olmaktan çıkararak, küresel kalkınma stratejilerinin merkezine yerleştirmiştir. Bu doğrultuda sürdürülebilirlik, biyosferin bütünlüğünün korunması ile insan uygarlığının devamlılığının güvence altına alınması arasındaki karmaşık ilişkiyi dengeleme çabasının bir sonucu olarak önem kazanmıştır. Bu anlayış kapsamında sürdürülebilirlik; doğal kaynakların etkin, verimli ve bilinçli kullanımı, üretim-tüketim döngülerinin çevresel sınırlara uyumlu biçimde yeniden tasarlanması, enerji ve teknoloji yatırımlarının çevresel sorumluluk ve etik ilkeler çerçevesinde yönlendirilmesi gibi uygulamaları içermektedir. Özellikle yenilenebilir enerji teknolojilerinin yaygınlaşması, döngüsel ekonomi modellerinin güçlenmesi, karbon ayak izinin azaltılması ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik politikaların geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin temel yapı taşlarını oluşturmaktadır (Kapçak, 2023b).

Sürdürülebilirlik aynı zamanda kurumsal ve toplumsal dönüşümü de gerektirmektedir. Bu dönüşüm, işletmelerin çevresel performanslarını iyileştirmeye yönelik sürdürülebilir iş modelleri benimsemeleri, kamu politikalarının uzun vadeli çevresel riskleri gözetererek şekillendirilmesi ve bireylerin tüketim alışkanlıklarını çevreye duyarlı biçimde yeniden değerlendirmesi gibi çok boyutlu değişimleri içermektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik; çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birbirini tamamladığı bütüncül bir gelişim modeli olarak ele alınmaktadır (Sachs, 2015).

Brundtland Raporu'nda (WCED, 1987) vurgulandığı üzere, sürdürülebilir kalkınma “mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken gelecekteki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini tehlikeye atmayan kalkınma” olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, hem ekolojik sınırların korunmasını hem de refahın kuşaklar arasında adil bir şekilde paylaşılmasını zorunlu kılmaktadır. Sachs (2015), sürdürülebilir kalkınmayı yalnızca çevresel bir zorunluluk değil, aynı zamanda ekonomik büyümenin niteliğini iyileştiren ve toplumsal eşitsizlikleri azaltan bir dönüşüm süreci olarak değerlendirmektedir. Türkiye literatüründe Demirbaş (2008) ve Çepel (2003) gibi araştırmacılar da sürdürülebilirliğin enerji verimliliği, doğal kaynak yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve yaşanabilir çevre oluşturma gibi alanlarda merkezi bir rol oynadığını belirtmektedir.

3.1. Yeşil Mutabakat

Paris İklim Anlaşması'nın temel prensipleri doğrultusunda ortaya çıkan Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği'nin çevresel kaygıları tüm politika alanlarına entegre etmeyi amaçlayan kapsamlı ve çok boyutlu bir stratejik dönüşüm programıdır. AB'nin bu yaklaşımı, iklim krizinin yarattığı ekonomik ve ekolojik tehditlere karşı bütüncül bir yanıt geliştirme çabasının bir sonucu olarak şekillenmiştir. Bu nedenle Yeşil Mutabakat, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği önceleyen bir düzenleme çerçevesi değil; aynı zamanda ekonomik büyüme, rekabet gücü ve sosyal refahı korumayı hedefleyen yeni bir kalkınma paradigması olarak değerlendirilmektedir (Mirici & Berberoğlu, 2022).

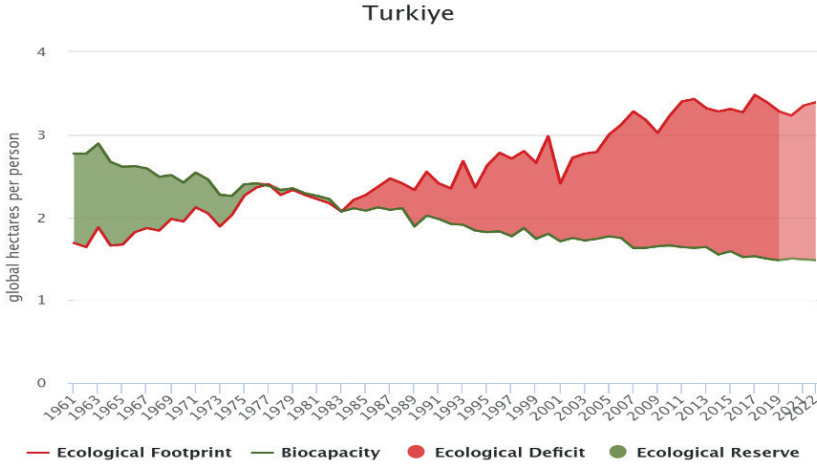
Mutabakatın en önemli stratejik hedefi, Avrupa Birliği'ni 2050 yılına kadar ilk karbon nötr kıta hâline getirmektir. Bu doğrultuda sera gazı emisyonlarının azaltılması, fosil yakıtlara bağımlılığın düşürülmesi, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve doğal kaynak kullanımının minimize edilerek döngüsel ekonomiye geçişin hızlandırılması temel politika öncelikleri arasında yer almaktadır. AB Komisyonu'nun bu kapsamda yayımladığı yol haritaları, emisyonların 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltılmasını hedefleyen “Fit for 55” paketini, üretim süreçlerinde kaynak verimliliğini artıran Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nı ve karbon kaçağını önlemeye yönelik Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nı (SKDM) içermektedir (European Commission, 2020). Bu politika çerçevesi, çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle ekonomik rekabet gücünün eşzamanlı olarak ilerletilebileceği varsayımına dayanmaktadır. Dolayısıyla Yeşil Mutabakat, yalnızca emisyon azaltımına odaklanan geleneksel çevre politikalarının ötesine geçerek, ekonomide kapsamlı bir yapısal dönüşüm yaratmayı amaçlamaktadır. Enerji, tarım, sanayi, ulaştırma, finans ve ticaret gibi çok sayıda sektörü dönüştürmeyi hedefleyen bu yapısal değişim, AB'nin uzun vadeli büyüme stratejisinin merkezine “yeşil dönüşüm” kavramını yerleştirmektedir (OECD, 2021). Mutabakatın içeriği, üretim ve tüketim süreçlerinin tamamının çevre dostu hâle getirilmesini, yeni teknolojilerin geliştirilmesini, temiz

enerji yatırımlarının teşvik edilmesini ve işgücü piyasasının yeşil beceriler doğrultusunda yeniden şekillendirilmesini kapsamaktadır. Bu nedenle Yeşil Mutabakat'ın etkisi yalnızca çevresel alanla sınırlı olmayıp, ekonomik rekabetçilikten dış ticaret yapısına, istihdamdan inovasyona kadar geniş bir alanda hissedilmektedir (UNEP, 2020). Mirici ve Berberoğlu'nun (2022) belirttiği gibi Mutabakat, AB'nin küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir dönüşüm söylemi ve uygulama çerçevesi oluşturarak çevresel sorumluluk ile ekonomik kalkınmayı bir araya getiren güçlü bir politika seti sunmaktadır.

Türkiye ise Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyumlu bir şekilde hareket edebilmek amacıyla Ticaret Bakanlığı öncülüğünde Yeşil Mutabakat Eylem Planını yayımlamıştır. Bu plan, sürdürülebilir ekonomik dönüşüm sürecini desteklemek amacıyla dokuz ana başlık altında 32 hedef ve 81 eylem içermektedir. Türkiye'nin bu dönüşüm sürecinden azami faydayı sağlayabilmesi için gerekli altyapı yatırımlarını zamanında gerçekleştirme büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda atılacak adımlar, hem çevresel hem de toplumsal açıdan sürdürülebilir ve yenilikçi bir ekonomik yapının inşasına katkı sunacaktır (Özerdem, 2024).

4. Türkiye'de Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasite

Sanayi devrimiyle birlikte sanayileşme süreci neticesinde fosil yakıtlar tüketimi giderek artış göstermiştir. Fosil yakıtların tüketimi sonucunda ekonomik, sosyal, politik ve çevresel sorunlar artmıştır. 1950 yılından sonra küreselleşme dalgası Türkiye'de kendini göstermiş ve enerji farklılığından ortaya çıkmıştır. Küreselleşme, çevrenin ikinci plana itilmesine neden olmuştur (Kapçak ve Özdemir, 2023). Ülkelerin temel amacı sürdürülebilir bir kalkınmayı sağlamaktır ancak 1970 yılından sonra enerji arz güvenliği sorunu ve çevresel sorunlar artınca yeni alternatif arayışlar başlamıştır. Ülkelerde biyolojik kapasitenin karbon emisyonlar taşıma kapasitesi azalmıştır. Böylece ekolojik ayak izi çığı tüm ülkelerde hissedildiği gibi Türkiye'de belirgin bir şekilde hissedilmiştir. Türkiye'de 1991-2022 yıllarına ait ekolojik ayak izi ve biyokapasite düzeyleri Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2: Türkiye’de Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasite (1961-2022)

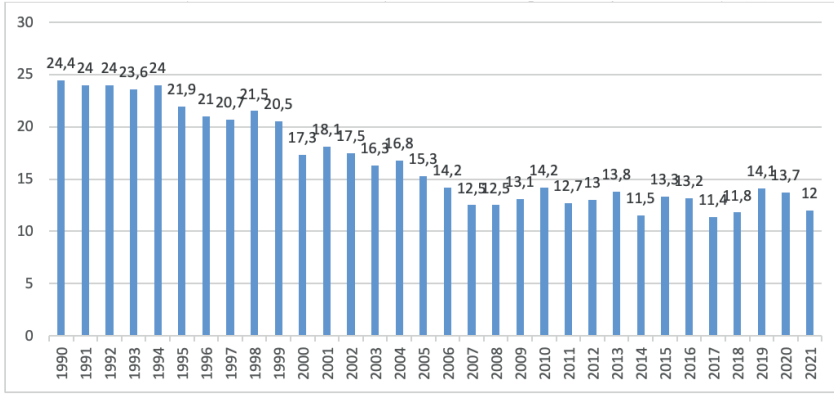
Ülkelerin ayak izi ve biyolojik kapasite sonuçları küresel ayak izi tarafından yıllık olarak hesaplanmaktadır. Her yıl dünya çapında 150 ülkeden fazla ülke için biyokapasite ve ekolojik ayak izi hesaplanmaktadır. Grafik, 1961-2022 döneminde Türkiye’nin ekolojik ayak izi ile biyo-kapasitesi arasındaki ilişkinin giderek bozulduğunu ve sürdürülebilirlik açısından yapısal bir kırılmaya işaret ettiğini göstermektedir; erken dönemlerde biyo-kapasitenin ekolojik ayak izinin üzerinde seyretmesi ülkenin doğal kaynaklarını yenilenme hızına uygun biçimde tükettiğini ve ekolojik rezerv üretebildiğini ortaya koyarken, 1980’lerin sonlarından itibaren ekolojik ayak izinin biyo-kapasiteyi kalıcı biçimde aşması Türkiye’nin ekolojik açık veren bir ülkeye dönüştüğünü göstermektedir. 1990 sonrasında hızlanan kentleşme, enerji tüketimindeki artış, fosil yakıt bağımlılığı, sanayi üretimindeki genişleme ve tüketim kalıplarındaki dönüşüm ekolojik ayak izini yukarı yönlü baskılarken; nüfus artışı, tarım ve orman alanlarının azalması, biyolojik üretkenliğin zayıflaması ve ekosistem baskılarının yoğunlaşması biyo-kapasiteyi kişi başına düşen düzeyde sürekli aşağı çekmiştir. Bu çift yönlü hareket, özellikle 2000’li yıllardan itibaren ekolojik açığın derinleşmesine neden olmuş ve Türkiye’nin doğal kaynakları kendi yenilenme hızının oldukça üzerinde tüketen, ekolojik taşıma kapasitesinin sınırlarına yaklaşan bir yapıya evrildiğini göstermiştir. 2022 yılına gelindiğinde ekolojik açık tarihsel olarak en yüksek seviyelerine ulaşmış olup, bu durum Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma, çevresel denge, kaynak yönetimi ve uzun vadeli ekosistem dayanıklılığı açısından önemli kırılma noktalarıyla karşı karşıya olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

5. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Günümüzde fosil yakıtların alternatifi olan yenilenebilir enerji kaynakları düşünülmektedir. Bu yüzden yenilenebilir enerji teknolojileri geliştirilmesi

konusunda çeşitli yatırımlar yapılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları güneş, rüzgar, jeotermal, biyokütle ve hidroelektrik enerjisidir. Türkiye yenilenebilir enerji kaynakların çeşitliliği ve potansiyel bakımından önemli bir ülke konumundadır (Kapçak, 2023a). Coğrafi konum olarak orta kuşakta yer alması özellikle güneş ışınlarına fazla maruz kalmaktadır. Yer şekillerinin engebeli olmasında önemli derecede hidroelektrik enerjisi ve rüzgar enerji potansiyeli bulunmaktadır (Kapçak, 2023c). Şekil 3'te Türkiye'nin yenilenebilir enerji tüketiminin toplam enerji içindeki payı 1990-2021 dönemi için gösterilmiştir.

Şekil 3: Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Toplam Enerji İçindeki Payı (%)



Kaynak: Dünya Bankası, 2025

Şekil 2 değerlendirildiğinde 1990-2021 döneminde ilgili göstergede uzun vadeli bir düşüş eğiliminden dalgalı bir yapıya geçiş olduğunu göstermektedir. 1990'lı yıllarda değerlerin 24 seviyelerinden 17 düzeyine gerilemesi hızlı bir iyileşmeye işaret ederken, 2000 sonrası dönemde göstergenin 14-16 bandında yatay ve dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2015'te en düşük seviyeye (11,5) ulaşılsa da sonraki yıllarda sınırlı bir artış gözlenmiş, 2017-2019 arasında değerler 13-14 aralığında yükselmiş, 2021'de ise yeniden 12 seviyesine gerilemiştir. Bu görünüm, ekonomik büyüme, enerji talebi, fosil yakıt kullanımındaki değişiklikler ve yenilenebilir enerji yatırımlarının etkilerinin birlikte çalıştığı karmaşık bir dinamik yapıya işaret etmektedir.

Tablo 2'de yenilenebilir enerji kaynakları gösterilmiştir. Yenilenebilir enerji sürdürülebilirliği destekleyen ve çevre dostu faktörlerdir.

Tablo 2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

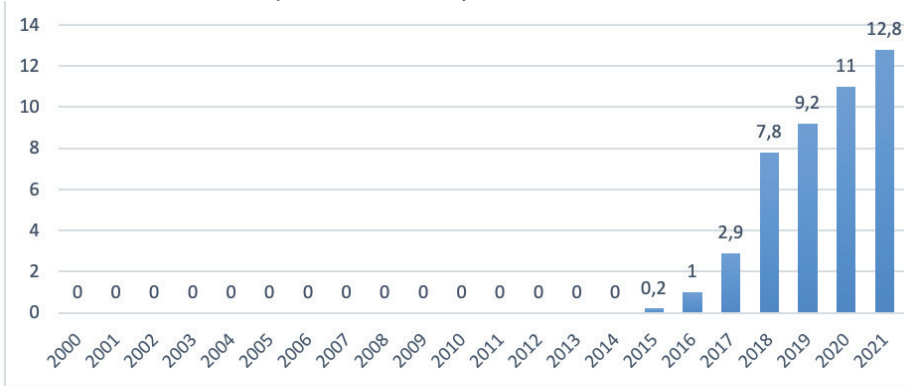
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	Enerjinin Kaynağı veya Yakıtı
Güneş Enerjisi	Güneş
Rüzgar Enerjisi	Rüzgar
Biyokütle Enerjisi	Biyolojik atıklar
Hidroelektrik Enerji	Irmaklar
Jeotermal Enerji	Yeraltı suları

5.1. Güneş Enerjisi

Yenilenebilir kaynaklar arasında güneş enerjisi açık ara en yüksek potansiyele sahiptir. Milyarlarca yıldır gezegenimizi ısıtarak ve aydınlatarak yaşam kaynağı olan güneş, ihtiyacımız olan enerjiyi tek başına verebilecek kapasitededir. Güneş bugün insanlara tarafından kullanılan 15-16 bin kat daha fazla enerjidir. Günümüzde dünyaya ulaşan güneş enerjisinin değerlendirmesinde iki yöntem seyredilir: Isıya dönüştürme ve elektrik enerjisine dönüştürme. Güneş enerjisi ısıya dönüştürmede “toplaçlar” doğrudan elektrige dönüştürmek için “güneş hücreleri- güneş pilleri” kullanılmaktadır (Şeker, 2016: 811). Güneş enerjisi tükenmeyen önemli bir enerji kaynağıdır. Dünyanın ve tüm canlıların sürdürülebilir faaliyetleri için güneş enerjisi olmazsa olmaz enerji kaynağıdır. Hem günümüzde hem de gelecekte kullanılmaktadır.

Türkiye coğrafi konum olarak orta kuşakta yer almaktadır. Güneş enerjisi almada birçok ülkeden daha iyi yararlanmaktadır. Türkiye’de günde ortalama metrekareye 7 saat güneş enerjisi düşmektedir. Türkiye’nin güneş enerjisi kapasitesi yıllar itibariyle şekil 4’de gösterilmiştir.

Şekil 4: Türkiye’nin Güneş Enerjisi Kullanımı (Terawatt/Saat)



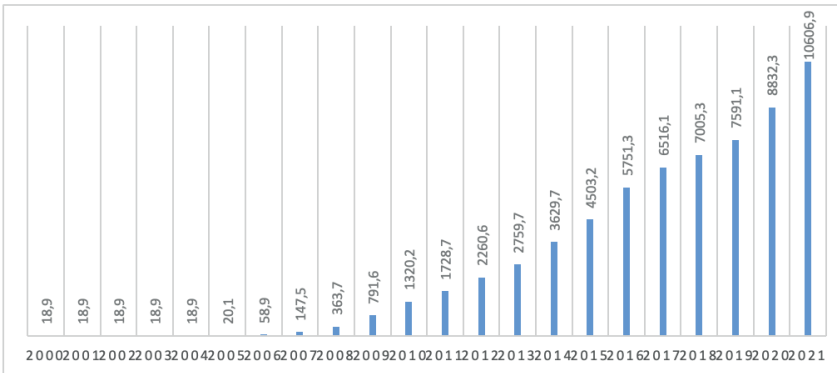
Kaynak: BP Enerji İstatistikleri

Şekil 4 incelendiğinde 2000-2021 döneminde ilgili yıllık değişimini ortaya koymaktadır. Verilerilere göre, 2000-2015 arasında söz konusu değişimde tamamen yatay bir seyir bulunduğu, değerlerin sürekli olarak sıfır düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu durum, ilgili değişken açısından Türkiye’de bu dönemde yatırım yapılmadığını, faaliyet başlamadığını veya ölçülebilir bir çıktının oluşmadığını göstermektedir. Buna karşın 2016 itibarıyla belirgin bir yapısal kırılma gözlenmektedir. 2016’da 0,2 terawatt/saat düzeyindeki başlangıç değeri, sonraki yıllarda hızlı ve ivmelenen bir artış trendine dönüşmüştür. 2017’de 1 terawatt/saat yükselen gösterge, 2018’de 2,9; 2019’da 7,8; 2020’de 9,2 ve 2021’de 11 terawatt/saat seviyelerine ulaşarak eksponansiyel bir büyüme sergilemiştir. Bu eğilim, özellikle 2018 sonrası dönemde artış hızının daha da hızlandığını, yıllık bazda iki-üç katına varan genişlemeler yaşandığını göstermektedir.

5.2.Rüzgar Enerjisi

Yenilenebilir kaynaklarımızdan en önemlisi güneş enerjisi iken ardından gelen ikinci önemli kaynağımız ise rüzgar enerjisidir. Rüzgar enerjisi yüzyıllardır gemilerin yelken sistemiyle ulaşımında, yel değirmenleriyle buğday öğütmede veya su pompalamada vb. farklı şekillerde kullandığımız bir kaynaktır. Rüzgar enerjisi yenilenebilir bir enerji kaynağı olmasının yanı sıra çevreye olan olumsuz etkileri yok denecek kadar azdır. Çevreye zararlı gazlar yaymaması, yurt dışı kaynaklar bağımlılığı azaltması ve ülke içinde kolaylıkla temin edilebilmesi çevre dostu bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Fosil yakıtların kullanımıyla elektrik enerjisi üretildiğinde çevreye verilen zarar, rüzgar enerjisinin kullanılmasıyla karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Ancak rüzgar türbinlerinin geniş bir yer kaplaması, yüksek yatırım ve bağlantı maliyeti gibi dezavantajları da bulunmaktadır(Ahmet, vd., 2015; Üçgül ve Elibüyük, 2017).

Şekil 5: Rüzgar Enerjisinin Kurulu Gücü (megawatt)



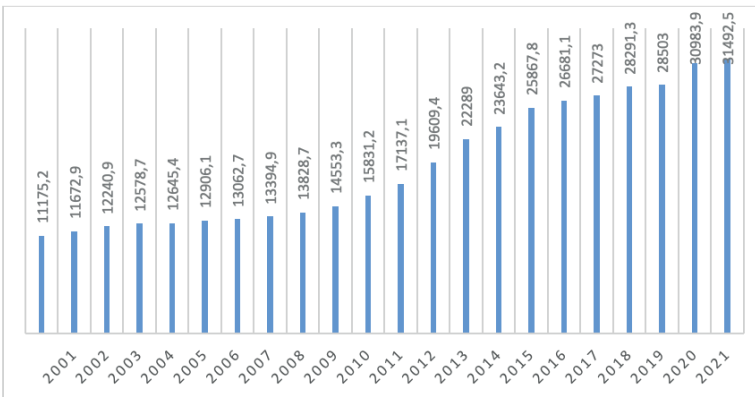
Kaynak: BP Enerji İstatistikleri

Şekil 5 incelendiğinde 2000-2021 döneminde ilgili göstergenin seyrini inceleyerek iki belirgin yapısal dönem ortaya koymaktadır. 2000–2006 yılları arasında değerlerin sürekli olarak 18,9 düzeyinde sabit kalması, bu dönemde Türkiye’de söz konusu göstergenin gelişmediğini, piyasada veya politik çerçevede dönüşüm yaratacak bir hareketliliğin oluşmadığını göstermektedir. Ancak 2007 yılıyla birlikte keskin bir kırılma gerçekleşmiş ve değerler hızla yükselerek Türkiye’nin bu alandaki stratejik yönelim değiştirdiğini işaret etmiştir. 2007–2014 döneminde göstergenin 59,3’ten 450,9’a yükselmesi, hem teknolojik maliyet düşüşlerinin hem de ulusal enerji politikalarındaki teşvik mekanizmalarının etkili olduğunu ortaya koymaktadır. 2015 sonrası dönemde ise büyüme ivmesi daha da güçlenmiş, 2018’de 759,1, 2019’da 883,2 ve 2021’de 1.060,6 seviyelerine ulaşarak serinin eksponansiyel bir artış patikasına girdiğini göstermiştir. Bu hızlı yükseliş; yenilenebilir enerji teknolojilerinin yaygınlaşması, yatırım ortamının iyileşmesi, özel sektörün artan ilgisi, dışa bağımlılığı azaltma hedefleri, küresel iklim politikalarının etkisi ve finansmana erişimin kolaylaşması gibi faktörlerle açıklanabilir. Genel olarak seri, 2007 öncesi tam durağanlık döneminden, 2007 sonrası yoğun yatırım ve kapasite genişleme dönemine geçerek Türkiye’nin enerji dönüşümünde tarihsel bir kırılma yaşadığını göstermektedir. Bu eğilim, sürdürülebilirlik ve temiz enerji bağlamında Türkiye’nin son on beş yılda önemli bir dönüşüm sürecine girerek yapısal bir büyüme trendi oluşturduğunu akademik biçimde teyit etmektedir.

5.3. Hidroelektrik enerji

Hidroelektrik enerji temelde rüzgar enerjisi ile aynıdır. Hidroelektrik santraller (HES) akan suyun enerjisini elektriğe dönüştürüyorlar. Rüzgarda olduğu gibi dönen pervaneler ile elektrik enerjisi elde etmek için suyun akış kuvvetinden yararlanılarak elde edilir. Barajlar en yaygın kullanılan hidroelektrik santralleri arasındadır. Ayrıca küresel yenilenebilir enerji kurulu kapasitesinde en büyük paya sahiptir. Türkiye yer şekilleri bakımından hidroelektrik enerji santralleri için uygun olduğu bilinmektedir.

Şekil 6: Hidroelektrik Enerjisinin Kurulu Gücü (megawatt)



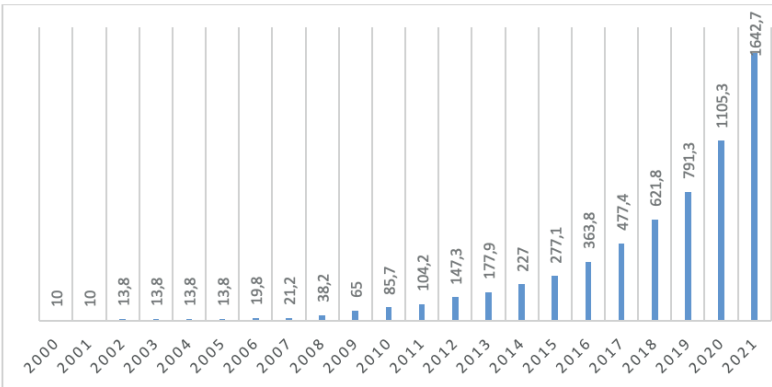
Kaynak: BP Enerji İstatistikleri

Şekil 6'da 2001-2021 dönemi hidroelektrik enerjisi kurulu gücü (MW) açısından değerlendirildiğinde, Türkiye'nin hidroelektrik kapasitesinde uzun dönemli ve belirgin bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. 2001 yılında yaklaşık 11.175 MW düzeyinde olan hidroelektrik kurulu gücü, 2000'li yılların ilk yarısında görece sınırlı artışlarla yataya yakın bir seyir izlemiş ve 2007 yılına kadar 11.000-13.000 MW bandında kalmıştır. Ancak 2008 sonrası dönem, Türkiye'nin hidroelektrik yatırımlarında yapısal bir ivmelenmeye işaret etmektedir. Özellikle 2010'lu yıllarda hızlanan baraj ve HES projeleriyle birlikte kurulu güç 2011'de 17.137 MW, 2014'te 22.283 MW seviyelerine ulaşmıştır. 2015 sonrası dönem, hidroelektrik enerjisinde Türkiye'nin en yüksek büyüme hızını yakaladığı yıllardır. 2016'da 26.851 MW, 2018'de 27.953 MW, 2020'de 28.983 MW ve 2021'de 29.452 MW seviyelerine ulaşılması, hidroelektriğin Türkiye'nin yenilenebilir enerji portföyünün temel bileşeni olmaya devam ettiğini göstermektedir. Ancak 2018 sonrası artış hızının yavaşlaması, teknik potansiyele yaklaşılması, çevresel ve sosyal etki hassasiyetlerinin artması ve daha uygun nehir havzalarının zaten büyük ölçüde değerlendirilmiş olmasıyla ilişkilendirilebilir. Özellikle 2008 sonrası dönemde güçlü bir kapasite genişlemesi gerçekleştiğini ve 2021 itibarıyla hidroelektriğin yaklaşık 30 GW'lık önemli bir yenilenebilir kaynak unsuru haline geldiğini akademik çerçevede ortaya koymaktadır.

5.4. Biyokütle Enerjisi

Tarımsal atıklar, hayvansal atıklar, evsel atıklar vb. tüm organik atıkların uygun yöntemlerle elektrik enerjisine, sıcaklığa veya sıvı yakıtıya dönüştürülmesidir. Biyokütle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde pişirme/ısıtma alanında çeşitli rollerde yer almaktadır. Gelişmiş ülkeler ulaşım ve elektrik için giderek daha fazla biyokütleyle yönelmektedir. Biyokütle, binalar, su ve endüstriyel operasyonlar için ısı sağlamak üzere doğrudan yakılabilir ve buhar türbinleri kullanılarak elektrik üretilebilmektedir. Biyokütlenin enerji için kullanılmasında en yaygın yöntem doğrudan yakma yöntemidir (EIA, 2022).

Şekil 7: Biyokütle Enerjisinin Kurulu Gücü (megawatt)



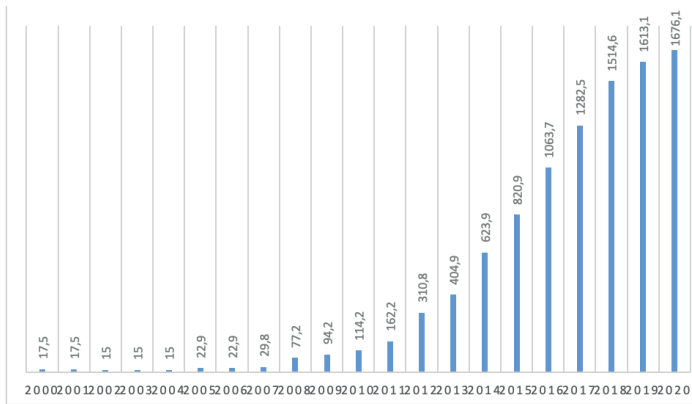
Kaynak: BP Enerji İstatistikleri

Şekil 7' ye göre, 2000-2021 dönemi biyokütle enerjisi kurulu gücü (MW) açısından değerlendirildiğinde, Türkiye'nin bu alandaki kapasite gelişiminin oldukça düşük bir başlangıç düzeyinden hızla büyüyen bir yapıya evrildiği görülmektedir. 2000-2006 döneminde kurulu gücün 10-14 MW aralığında neredeyse sabit kalması, bu yıllarda biyokütle enerjisinin enerji arzında ihmal edilebilir seviyede olduğunu ve yatırım yoğunluğunun oldukça sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durağan yapıyı izleyen 2007-2010 dönemi, biyokütle enerjisinin Türkiye'de yeni yeni gündeme gelmeye başladığı, ancak kapasite artışının hâlâ düşük seviyelerde seyrettiği bir geçiş aşamasıdır; 2010 yılına gelindiğinde kurulu güç yalnızca 55 MW seviyesinde olduğu görülmektedir. 2011 sonrası dönem, biyokütle enerjisinde belirgin bir kırılma ve ivmelenme yaratmıştır. 2011'de 85,7 MW olan kurulu güç; 2013'te 177,9 MW, 2015'te 273,8 MW, 2017'de 477,4 MW, 2019'da 791,3 MW seviyelerine ulaşarak hızlı ve sürekli bir artış trendi yakalamıştır. 2020-2021 döneminde artış hızının daha da belirginleştiği görülmektedir. 2020'de 1.105 MW, 2021'de ise 1.642,7 MW seviyelerine ulaşılması, biyokütle enerjisinin özellikle son yıllarda Türkiye'nin yenilenebilir enerji portföyünde hızla büyüyen ve stratejik öneme sahip bir bileşen haline geldiğini göstermektedir. Bu seviyeler, biyokütlenin artık küçük ölçekli bir kaynak olmaktan çıkarak, elektrik üretiminde anlamlı bir pay oluşturduğu söylenebilir.

5.5. Jeotermal Enerjisi

Jeotermal enerjiden çok eski zamanlardan beri yararlanılmaktadır. Bu enerji kaynağının elektrik enerjisi üretiminde kullanımı yüz yılı aşkın bir süreye dayanmaktadır. Jeotermal enerjiden ilk elektrik üretimi 1904 yılında gerçekleştirilmiştir. İlk önemli miktarda üretim 1911 yılında Larderello'da (İtalya) elektrik santralının kurulmasıyla gerçekleştirilmiştir. Jeotermal enerji, yer kabuğunun altındaki sıcak su kaynaklarının veya sıkışmış buharın kullanılmasıdır. Küçük ölçekli bölgesel ısıtma sistemlerinde de kullanılabilir (Koçaslan, 2010: 54).

Şekil 8: Jeotermal Enerjisinin Kurulu Gücü (megawatt)



Kaynak: BP Enerji İstatistikleri

Şekil 8'de 2000-2020 döneminde Türkiye'nin jeotermal enerji kurulu gücünde dikkat çekici bir büyüme dinamiği olduğunu göstermektedir. 2000-2006 döneminde kurulu gücün 15-17 MW aralığında durağan seyretmesi, bu dönemde jeotermal enerjinin elektrik üretiminde oldukça sınırlı bir paya sahip olduğunu ve sektörde kayda değer bir yatırım hareketliliğinin bulunmadığını göstermektedir. Ancak 2007 yılı itibarıyla jeotermal yatırımlarda belirgin bir ivmelenme başlamış, kurulu güç 2007'de 22,9 MW'a, 2009'da 77,2 MW'a yükselerek jeotermal enerji portföyünde yeni bir yer edinmeye başladığını göstermiştir. Gerçek kırılma ise 2010 sonrası dönemde gerçekleşmiştir. 2010'da 94,2 MW olan kurulu güç; 2013'te 310,8 MW, 2015'te 820,9 MW, 2017'de 1.282,5 MW ve 2019'da 1.631,3 MW seviyelerine ulaşarak hızlı bir kapasite genişlemesi olmuştur. 2020 yılında kurulu gücün 1.675 MW seviyesine ulaşması, Türkiye'nin Avrupa'da jeotermal elektrik üretiminde lider ülkelerden biri haline geldiğini ve küresel ölçekte üst sıralara yükseldiğini göstermektedir. Artış hızının 2017 sonrası daha ılımlı bir seyir izlediği görülsede toplam kapasitenin sürekli büyümesi, jeotermalin Türkiye'nin enerji dönüşüm sürecinde yüksek verimli, yerli ve çevresel açıdan avantajlı bir kaynak olarak öne çıkmaktadır.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Küresel enerji kullanımı, Sanayi Devriminden bu yana refah artışıyla yakından ilişkili olarak istikrarlı bir şekilde artmıştır. Fosil yakıtlar, enerji sağlamak için kullanılan başlıca kaynaklar olmuştur. Ancak zamanla enerji karışımında yeşil enerji kaynaklarının kullanımını artırma çabalarına rağmen, fosil yakıtlar enerjinin başlıca kaynaklarından biri olmaya devam etmektedir. Fosil yakıtlar çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Böylece fosil yakıt ithalatına bağımlılığın tehlikeli bir hal alması ve yeşil enerji kaynakları alternatiflerinin ortaya çıkması nedeniyle çevre sorunları konusunda farkındalık artış göstermiştir. Bu yüzden hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler yeşil enerji kaynaklarını kullanmaya başlamışlardır. Yeşil enerji kaynaklarının kullanımı sürekli artmaktadır. Aynı zamanda dünyada büyük ilgi görmektedir. Ekonomik krizler sürdürülebilir kalkınmayı ve enerji piyasalarını yavaşlatmıştır. Ancak bu durumun uzun süreli olmayacağı tespit edilmiştir. Bu yüzden uzun vadeli sanayileşme, ekonomik gelişme, kentleşme ve nüfus artışına bağlı olarak artan enerji tüketimi piyasa dinamiklerini yeni zorluklarla karşı karşıya bırakmaktadır.

Dünyada artan felaketler ve küresel iklim değişiklikleri dünyada büyük endişeler oluşturmuştur. Bu yüzden başta Avrupa birliği olmak üzere dünya ülkeleri yeşil enerji ve sürdürülebilir enerji için Şekil 1'de yeşil mutabakat şeması farklı aşamalardan oluşmaktadır. Aynı zamanda ekolojik denge zincirine fayda sağlamaktadır. Diğer taraftan Kyoto protokolü ve Paris anlaşması gibi yeşil enerjiyi teşvik eden ve birçok ülkenin destek verdiği uluslararası anlaşmalar bulunmaktadır. Bu anlaşmalar temiz enerji destekleyen küresel iklim konusunda önemli adımlar oluşturmaktadır. Böylece bu anlaşmalar neticesinde birçok ülke temiz enerji kullanımını artırmıştır.

Bu çalışma, Türkiye'nin sürdürülebilir yeşil enerji dönüşümünü güneş, rüzgâr, hidroelektrik, jeotermal ve biyokütle enerjisi olmak üzere beş temel yenilenebilir enerji kaynağı üzerinden değerlendirerek ülkenin mevcut kapasite dinamiklerini, dönüşüm hızını ve yapısal sınırlılıklarını ortaya koymuştur. Analiz edilen tüm grafikler, özellikle 2010 sonrası dönemde Türkiye'de yenilenebilir enerji kurulu gücünde belirgin bir yapısal kırılma yaşandığını göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre 2000'li yılların başında oldukça sınırlı seviyelerde olan güneş, biyokütle ve jeotermal kapasitesi, 2015 sonrası dönemde hızlı bir yükseliş trendine girerek Türkiye'nin enerji arz portföyünde anlamlı bir yer edinmiştir. Rüzgâr ve hidroelektrik enerjisi ise daha erken dönemlerden itibaren büyüme gösteren kaynaklar olmakla birlikte, özellikle rüzgâr enerjisinde 2007 sonrası dönemde eksponansiyel bir artış yaşanmıştır. Hidroelektrik enerjisinde ise 2010 sonrası geniş çaplı baraj yatırımları kapasiteyi önemli ölçüde artırmış, ancak 2018 sonrası büyüme hızının yavaşlaması teknik potansiyele yaklaşımları ve çevresel hassasiyetlerle ilişkilendirilmiştir.

Bu bulgular, çalışmada incelenen literatürle güçlü bir uyum göstermektedir. Örneğin İnançlı ve Akı (2020), yenilenebilir enerji kullanımının enerji ithalatını azalttığını ortaya koyarken; çalışmanın bulguları Türkiye'nin 2015 sonrası dönemde özellikle güneş ve rüzgârda hızlı kapasite artışına gitmesinin enerji güvenliği açısından stratejik bir yönelim olduğunu desteklemektedir. Benzer şekilde Acaravcı ve Erdoğan (2017), yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi desteklediğini savunmaktadır; çalışmada görülen sürekli kapasite artışı, Türkiye'nin yenilenebilir enerji yatırımlarını ekonomik kalkınmanın tamamlayıcı bir unsuru olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Bilgili vd. (2016) ve Benavides vd. (2021), yenilenebilir enerji tüketiminin CO₂ emisyonlarını azalttığını vurgulamaktadır; çalışmanızda biyokütle, güneş ve jeotermal enerjisinin hızla artması, Türkiye'nin karbon yoğunluğunu azaltma ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uyum sağlama çabalarıyla örtüşmektedir.

Çalışmada ulaşılan önemli sonuçlardan biri, yenilenebilir enerji toplam payının geçmişte zaman zaman azalma göstermesine rağmen, kaynak bazlı kapasite artışının tüm enerji türlerinde güçlü ve tutarlı olmasıdır. Bu durum, literatürde Aydın (2019) ve Ediger vd. (2020) tarafından vurgulanan "Türkiye'de enerji verimliliği ve enerji dönüşümünün yapısal fakat yavaş ilerleyen bir süreç olduğu" bulgularıyla örtüşmektedir. Özellikle jeotermal ve biyokütlerde Türkiye'nin son on yılda kaydettiği büyüme, literatürde nadiren ele alınan ancak Türkiye'nin uluslararası bağlamda rekabetçi olduğu iki alanı işaret etmektedir. Ayrıca literatürde Oğul ve Şahin (2018), Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımlarının önündeki başlıca engellerin finansman ve şebeke kapasitesi olduğunu belirtmektedir. Çalışmanın bulguları, özellikle 2018 sonrası artış hızındaki dalgalanmaların bu sınırlılıklarla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Güneş ve rüzgâr yatırımlarının 2017-2021 arasında hızlı artması, finansmana erişimdeki iyileşmeler ve YEKA mekanizmalarının

etkisini doğrulamakla birlikte, şebeke entegrasyon sorunlarının devam ettiği yönündeki literatür bulgularını da desteklemektedir. Sonuç olarak çalışma, Türkiye'nin son yirmi yılda yenilenebilir enerji alanında kademeli, ancak 2010 sonrası hızlanan bir dönüşüm sürecine girdiğini, bu dönüşümün ulusal enerji politikaları, teknolojik ilerlemeler, dışa bağımlılığı azaltma hedefi ve küresel iklim politikalarının etkisiyle şekillendiğini ortaya koymaktadır. Literatürle karşılaştırıldığında, bu çalışma Türkiye'nin hidroelektrik ve rüzgârda uzun dönemli bir istikrar, güneş ve jeotermalde ise hızlı bir kapasite genişlemesi yaşadığını; tüm yenilenebilir kaynaklarda artan yatırımların çevresel sürdürülebilirlik açısından olumlu çıktılar verdiğini göstermektedir. Bununla birlikte, literatürde vurgulanan finansman kısıtları, şebeke entegrasyonu, yerli teknoloji geliştirme eksiklikleri ve politika sürekliliği gibi yapısal sorunların, Türkiye'nin yeşil enerji dönüşümünün uzun vadeli sürdürülebilirliğini belirleyen kritik unsurlar olmaya devam ettiği görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acaravcı, A., & Erdoğan, S. (2017). Renewable energy consumption and economic growth relationship for Turkey. *Energy Economics*, 65, 434–443.
- Aydın, G. (2019). decomposition analysis of energy intensity in Turkey using LMDI method. *Energy Policy*, 130, 113–121.
- Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., Roubaud, D., Farhani, S., 2018. How economic growth, renewable electricity and natural resources contribute to CO2 emissions?. *Energy Policy*, 113, 356-367.
- Benavides, J., Yilmaz, M., & Erdoğan, M. (2021). Renewable energy and environmental sustainability in OECD and emerging economies. *Renewable Energy*, 174, 1106–1118.
- Bilgili, F., Koçak, E., & Bulut, Ü. (2016). The dynamic impact of renewable energy consumption on CO₂ emissions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 90–102.
- British Petrol 82025). Development indicator. <https://www.bp.com/en/global/corporate/sustainability/getting-to-net-zero.html>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press.
- Çepel, N. (2003). Ekolojik sorunlar ve çözümleri. TEMA Vakfı Yayınları.
- Çetin, M., Kapçak, S & Can, A. (2023). Türkiye Ekonomisinde Tarımsal Enerji Tüketimi-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Saklı Eşbütünlüşme Analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(3), 605-619.
- Demirbaş, A. (2008). Bioenergy, global warming, and environmental impacts. *Energy Policy*, 36(2), 3730–3742.
- Demirbaş, A. (2008). Sürdürülebilir kalkınma ve enerji ilişkisi. *Elektrik Mühendisliği Dergisi*, 19(5), 24–29.
- Dünya Bankası (2025). World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Ediger, V. Ş., Kentel, E., & Çetin, B. (2020). Modeling Turkey's energy transformation. *Energy*, 196, 117–128.
- EIA(2022). Energy Information Administration. Biomass Explained <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>
- European Commission. (2020). *A European Green Deal: Striving to be the first climate-neutral continent*. European Commission.
- İnançlı, S., & Akı, A. (2020). Türkiye'nin enerji ithalatı ve yenilenebilir enerji arasındaki ilişkinin ampirik olarak incelenmesi. *Econder Uluslararası Akademik Dergi*, 4(2), 551–565.
- Kabakçı, T., & Yıldırım, N. (2021). Solar energy investment and regional development: Turkey case. *Energy Reports*, 7, 1520-1530.

- Kapçak, S. (2023a). Gelişmekte olan ülkelerde mutluluk ve ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 136-146.
- Kapçak, S. (2023b). Gelişmekte Olan Ülkelerde Yenilenebilir-Yenilenemeyen Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Saklı Eşbütünlük Yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32(2), 409-423.
- Kapçak, S. (2023c). Türkiye’de Demokrasi İle Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 138-148.
- Kapçak, S. (2024a). İşsizlik ve Ekolojik Ayak İzi Arasındaki İlişki: BRICST ülkeleri. *Balikesir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 25-38.
- Kapçak, S. (2024b). Döngüsel Ekonomi Bileşenlerinin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 8(1), 124-138.
- Kapçak, S. (2025). Türkiye’de Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyümenin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 139-150.
- Kapçak, S., & Özdemir, İ. (2023). Gelişmekte Olan Ülkelerde Dış Ticaret, İşsizlik Ve Enflasyonun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(2), 243-254.
- Karakaya, E., & Özçağ, M. (2019). Renewable energy investments in Turkey. *Energy Strategy Reviews*, 25, 100–123.
- Karakayacı, Z., ve Tüylüoğlu, K. (2022). Ekolojik Ayak İzinin Biyoekonomide Sürdürülebilirliğe Etkisi. 2. Uluslararası Sürdürülebilir Ekolojik Tarım Kongresi. Antalya.
- Koç, E., & Kaya, K. (2015). Enerji kaynakları–yenilenebilir enerji durumu. *Mühendis ve Makina*, 56(668), 36-47.
- Koçaslan, G. (2012). Sürdürülebilir kalkınma hedefi ve rüzgâr enerjisinin Türkiye’deki rolü. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 53–61.
- Küçükali, S. (2020). Hydropower sustainability assessment in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118–130.
- Liu, Z., Lan, J., Chien, F., Sadiq, M., & Nawaz, M. A. (2022). Role of tourism development in environmental degradation: A step towards emission reduction. *Journal of environmental management*, 303, 114078..
- Mirici, M. E., & Berberoğlu, S. (2022). Türkiye perspektifinde yeşil mutabakat ve karbon ayak izi: tehdit mi? fırsat mı?. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(1), 156-164.
- OECD. (2021). *Green growth and sustainable development*. OECD Publishing.

- Oğul, B., & Şahin, L. (2018). Türkiye’de yeşil enerji yatırımlarının SWOT analizi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 4(1), 23–35.
- Özbek, S. (2023). Ekonomik Büyüme, Küreselleşme Ve Ekolojik Ayak İzi İlişkisi: ASEAN-5 Ülkeleri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 14(37), 123138.
- Özerdem, F. (2024). İklim Krizinin Gölgesi Altında Avrupa Yeşil Mutabakatı Ve Türkiye’yi Bekleyen Zorluklar. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(31), 51–65.
- Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye’nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198–215.
- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Sağlam, Y. (2017). Renewable energy use and economic growth in Turkey. *Renewable Energy*, 113, 146–154.
- Sarı, R., & Soyaş, U. (2004). Energy consumption and GDP in Turkey: A causality analysis. *Energy Economics*, 26(6), 545–556.
- Sinha, A., Shahbaz, M., Balsalobre, D., 2017. Exploring the relationship between energy usage segregation and environmental degradation in N-11 countries. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1217–1229.
- Şeker, A. (2016). Yenilenebilir Enerji, Türkiyede Yenilenebilir Enerji Potansiyeli Ve Yeşil Pazarlama Ve Yenilenebilir Enerjinin Pazarlanması. *Journal of International Social Research*, 9(46).
- Türk, A. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Kavramsal bir değerlendirme. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 299–310.
- Türkiye Siyaset Bilimi Dergisi, 3(1), 37–54. Üçgül, İ., & Elibüyük, U. (2017). Yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji jeopolitiği. *Anka E-Dergi*, 2(1).
- UNEP. (2020). *Emissions gap report*. United Nations Environment Programme.
- Wackernagel, M. and Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact On the Earth*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- WWF (2012), Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, WWF Rapor TR 2012, (http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf) Erişim Tarihi: 06.04.2025
- Yılmaz, M. (2012). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 33–54.



**BATI KARADENİZ TURİZM ROTASINDA
“TRANSİT GEÇİŞ” PARADOKSU:
KASTAMONU DESTİNASYONU
İMAJI, ZİYARETÇİ BEKLENTİLERİ VE
DENEYİMSSEL GERÇEKLER ÜZERİNE
TURİZM COĞRAFYASI BAĞLAMINDA
NİCEL BİR DEĞERLENDİRME**

“

”

Hikmet HABERAL¹

Evren ATIŞ²

Berke BURMABIYIK³

1 Öğr. Gör., Kastamonu Üniversitesi, Araç Rafet Vergili Meslek Yüksekokulu, Ormanlık Bölümü, ORCID: 0000-0002-6525-5288

2 Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ORCID: 0000-0002-5686-3169

3 Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, ORCID: 0009-0008-0474-3190



Fotoğraf 1: Mahmutbey Camii, Kastamonu, 1366; Candaroğulları Döneminden Kalma, Tamamen Ahşap ve Çivisiz İnşasıyla UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne Alınmış Önemli Bir Mimari Örnektir (Fotoğraf: Yazarlar 2025).

Bu çalışmanın temel amacı; Batı Karadeniz turları kapsamında Kastamonu'yu ziyaret eden yerli turistlerin, destinasyona yönelik algılarını, beklentilerini ve memnuniyet düzeylerini “Beklenti-Uyumsuzluk Kuramı” (Expectancy-Disconfirmation Theory) çerçevesinde analiz etmektir. Çalışmada “Kastamonu Paradoksu” olarak kavramsallaştırılan durum; şehrin potansiyeli ile turlarda şehre ayrılan kısıtlı zaman arasındaki uyumsuzluğu ifade etmektedir.

Nicel araştırma yönteminin benimsendiği çalışmada, 2025 yılı turizm sezonunda şehri ziyaret eden 450 yerli turiste anket uygulanmıştır. SPSS ile yapılan analizler sonucunda; turistlerin Kastamonu'yu “gastronomik bir merkez” olarak algıladıkları, ancak tur programlarındaki yoğunluk ve zaman kısıtı nedeniyle şehrin doğal ve kültürel derinliğini deneyimleyemedikleri tespit edilmiştir.

Bulgular, Kastamonu'nun “görülmesi gereken ana destinasyon” algısından ziyade “yol üstü lezzet durağı” algısına sıkıştığını, bu durumun da destinasyon sadakatini ve konaklama oranlarını negatif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Turizm endüstrisi, 21. yüzyılda sadece ekonomik bir faaliyet olmanın ötesine geçerek, kentlerin kimlik inşasında ve bölgesel kalkınmada kaldıraç etkisi yaratan sosyo-kültürel bir olgu haline gelmiştir. Anadolu coğrafyası, sahip olduğu katmanlı kültürel yapı ile kültür turları için eşsiz bir potansiyel sunmaktadır.

Batı Karadeniz Bölgesi, özellikle 2000’li yılların başından itibaren Safranbolu’nun UNESCO Dünya Miras Listesi’ne girmesi ve Amasra’nın kıyı turizmi ile bütünleşmesi sayesinde iç turizm pazarında önemli bir paya sahip olmuştur.

2000’li yıllar sonrasında Batı Karadeniz Bölümü’nde göze çarpan bölgesel hareketlilik içerisinde Kastamonu; Ilgaz Dağı’nın ekosistemi, Küre Dağları Milli Parkı içindeki Dünya’nın en derin kanyonları (Valla, Horma), Ilıca (Pınarbaşı) Şelalesi, inanç turizmi merkezleri (Şeyh Şaban-ı Veli) ve köklü gastronomi kültürü ile “bütünleşik bir turizm destinasyonu” profili çizmektedir. Ancak turizm pazarlaması literatürü ve seyahat acentelerinin operasyonel planlamaları incelendiğinde, Kastamonu’nun bu potansiyelinin sahaya tam olarak yansımadağı görülmektedir. Şehir, tur programlarında genellikle “Safranbolu’dan Sinop’a geçiş güzergahı” üzerinde bir “mola noktası” veya “yarım günlük gezi rotası” olarak konumlandırılmaktadır.

Bu durum, destinasyonun turizm arz bileşenlerinin bütüncül bir yaklaşımla paketlenememesi ve markalaşma sürecinin yeterince derinleşmemesi ile ilişkilendirilebilir. Kastamonu özelinde değerlendirildiğinde, doğal, kültürel ve inanç temelli çekiciliklerin mekânsal olarak dağınık bir yapı sergilemesi, tur operatörlerinin zaman-maliyet optimizasyonu çerçevesinde destinasyonu ikincil konumda değerlendirmesine yol açmaktadır. Buna ek olarak, Safranbolu ve Sinop gibi yakın destinasyonların daha güçlü tanıtım stratejileri ve yerleşik tur güzergâhları içerisindeki belirleyici rolleri, Kastamonu’nun turistik akış içerisindeki görünürlüğünü görece sınırlamaktadır. Bu bağlamda, destinasyon imajı, erişilebilirlik, turistik ürün çeşitliliğinin sunumu ve deneyim tasarımı gibi unsurların yeniden ele alınması gerekmektedir.

Öte yandan, alternatif turizm türlerine yönelik artan talep, Kastamonu için önemli bir fırsat penceresi sunmaktadır. Özellikle doğa temelli turizm, ekoturizm ve kültür turizmi kapsamında Küre Dağları Milli Parkı, Valla Kanyonu, Horma Kanyonu ve Ilıca (Pınarbaşı) Şelalesi gibi alanların ulusal ve uluslararası ölçekte daha etkin biçimde konumlandırılması mümkündür. Bununla birlikte, yerel gastronomi unsurlarının deneyimsel turizm ürünlerine entegre edilmesi ve Şeyh Şaban-ı Veli gibi inanç turizmi odaklarının tematik rotalarla desteklenmesi, destinasyonun rekabet gücünü artıracı stratejik adımlar arasında yer almaktadır. Bu çerçevede, kamu-özel sektör iş birlikleriyle geliştirilecek sürdürülebilir turizm politikaları ve hedef odaklı tanıtım faaliyetleri, Kastamonu’nun “geçiş noktası” algısından çıkarılarak “nihai destinasyon” kimliğine kavuşmasına katkı sağlayacaktır (Fotoğraf 2).



Fotoğraf 2: *Ilıca (Pınarbaşı) Şelalesi, Kastamonu; Küre Dağları Milli Parkı Sınırları İçinde Yer Alan, Çevresindeki Valla ve Horma Kanyonlarıyla Birlikte Bölgenin Önemli Doğa Turizmi Çekiciliklerinden Biridir (Fotoğraf: Yazarlar 2025).*

Bu çalışma, literatürde “Gölgeleme Etkisi” (Shadow Effect) olarak bilinen, güçlü bir destinasyonun (Safranbolu) yakınındaki diğer destinasyonların (Kastamonu) algısını domine etmesi ve onları ikincil konuma düşürmesi sorununu merkeze almaktadır. Çalışma, Kastamonu’nun turizmdeki mevcut konumunu “Kastamonu Paradoksu” kavramıyla açıklamayı önermektedir. Bu paradoks; turistlerin şehirden yüksek bir gastronomi ve kültür performansı beklemesine rağmen, tur operatörlerinin dayattığı zaman kısıtlamaları nedeniyle bu deneyimin yüzeysel kalmasını ve “tüketilmeden terk edilen” bir destinasyon gerçeğini ifade eder.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Destinasyon Hiyerarşisi ve Transit Turizm

Turizm coğrafyasında destinasyonlar; “Ana Destinasyon” (Primary Destination) ve “İkincil/Transit Destinasyon” (Secondary/Stopover Destination) olarak sınıflandırılmaktadır (McKercher & Lew, 2004). Ana destinasyonlar, seyahatin temel motivasyonunu oluşturan, konaklamanın yapıldığı ve en fazla zamanın harcandığı yerlerdir. Transit destinasyonlar ise, ana hedefe ulaşırken uğranılan, kısa süreli molaların verildiği noktalar. Batı Karadeniz turlarında Safranbolu, “Ana Destinasyon” kimliğini

korurken; Kastamonu, coğrafi konumu ve tur planlamasındaki stratejik hatalar nedeniyle “Transit Destinasyon” tuzağına düşmektedir. Literatürde, transit noktaların ekonomik çarpan etkisinden (multiplier effect) yeterince yararlanamadığı ve turizm gelirlerinin sadece yeme-içme sektörüyle sınırlı kaldığı vurgulanmaktadır (Oppermann, 1995).

2.2. Beklenti-Uyumsuzluk Kuramı (Expectancy-Disconfirmation Theory)

Oliver (1980) tarafından geliştirilen bu kuram, turist memnuniyetinin kökenlerini açıklar. Turist, seyahat öncesi bir “Beklenti Seti” oluşturur. Seyahat sonrası algılanan performans bu beklentiyle karşılaştırılır:

1. Pozitif Uyumsuzluk: Kastamonu’nun beklediğinden çok daha iyi çıkması (Memnuniyet).

2. Negatif Uyumsuzluk: Kastamonu’nun beklentiyi karşılamaması (Memnuniyetsizlik).

3. Nötr Durum: Beklenti ve algının eşit olması.

Kastamonu özelinde pazarlama materyalleri (rehber kitaplar, acente broşürleri), şehri “Anadolu’nun Yüce Dağı”, “Kanyonlar Diyarı” gibi iddialı sloganlarla sunmaktadır. Ancak sahada turist, kanyonları görmeden sadece şehir merkezinde iki saatlik bir turla gezisini tamamladığında, “Negatif Uyumsuzluk” kaçınılmaz olmaktadır.

2.3. Destinasyon İmajı ve Gastronomi Turizmi

Kastamonu, son yıllarda “Gastronomi” temasıyla markalaşma yoluna gitmiştir. Çekme helva, etli ekmek, pastırma, siyez bulguru gibi coğrafi işaretli ürünler, şehrin çekiciliğini artırmaktadır. Hjalager ve Richards (2002), gastronomi sadece karın doyurmak değil, kültürel bir deneyim olduğunu belirtir. Ancak Kastamonu’daki “hızlı turizm” (fast tourism) pratiği, bu deneyimi “yemek ye ve devam et” mekaniğine indirgemektedir. Bu durum, “Slow Food” felsefesine sahip bir mutfağın, “Fast Food” hızıyla tüketilmeye çalışılması gibi bir oksimoron (tezat) yaratmaktadır.

3. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

3.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Bu araştırmanın temel amacı, Kastamonu’yu ziyaret eden yerli turistlerin destinasyon algılarını, zaman yönetimi memnuniyetlerini ve tekrar ziyaret niyetlerini ölçmektir. Araştırma, betimsel ve ilişkisel tarama modellerinin bir arada kullanıldığı nicel bir çalışmadır.

Araştırmanın Hipotezleri:

- **H1:** Tur programında Kastamonu’da konaklama yapılmaması (günübirlik geçiş), genel destinasyon memnuniyetini negatif yönde etkilemektedir.
- **H2:** Turistlerin “Gastronomi Beklentisi” ile algılanan “Hizmet Hızı ve Kalitesi” arasında istatistiksel olarak anlamlı bir negatif fark vardır.
- **H3:** Kastamonu’nun Safranbolu ile kıyaslanması (Gölgeleme Etkisi), Kastamonu’nun özgünlük algısını düşürmektedir.
- **H4:** Kanyonlar ve doğal güzelliklerin (Valla, Horma) tur programına dahil edilmemesi, “Eksik Deneyim” algısına yol açmaktadır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2025 yılı (Haziran-Eylül) döneminde Batı Karadeniz turlarına katılan ve Kastamonu şehir merkezine (Nasrullah Meydanı, Kale, Konaklar) uğrayan yerli turistler oluşturmaktadır. Örneklem yöntemi olarak **kolayda örnekleme** tercih edilmiştir. Yazıman (2002)’a göre %95 güven aralığında 384 kişilik örneklem evreni temsil yeteneğine sahiptir. Bu çalışmada veri kaybı riski göz önüne alınarak 500 anket dağıtılmış, hatalı formlar elendikten sonra **450 geçerli anket** analize dahil edilmiştir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak üç bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır:

1. **Demografik Özellikler:** Yaş, cinsiyet, gelir, eğitim.
2. **Tur Karakteristiği:** Geceleme durumu, ulaşım şekli, ziyaret sıklığı.
3. **Destinasyon Algı Ölçeği:** 5’li Likert tipi (1: Kesinlikle Katılmıyorum- 5: Kesinlikle Katılıyorum) 20 ifadeden oluşmaktadır. Ölçek, literatürdeki (Beerli & Martin, 2004), (Aktaş vd., 2009) çalışmalardan uyarlanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Veriler SPSS 26.0 programında analiz edilmiştir.

- Ölçek Güvenilirliği (Cronbach Alpha),
- Frekans ve Yüzde Dağılımları,
- Bağımsız Örneklem T-Testi (Konaklayan/Konaklamayan farkı için),
- Korelasyon ve Regresyon analizleri uygulanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bulgular

Katılımcıların %58'i kadın, %42'si erkektir. Yaş dağılımında 25-44 yaş aralığı (%48) baskındır. Eğitim durumu incelendiğinde %65 oranında lisans ve üstü mezuniyet görülmektedir, bu da kültür turlarına katılan kitlenin eğitim seviyesinin yüksek olduğunu doğrulamaktadır.

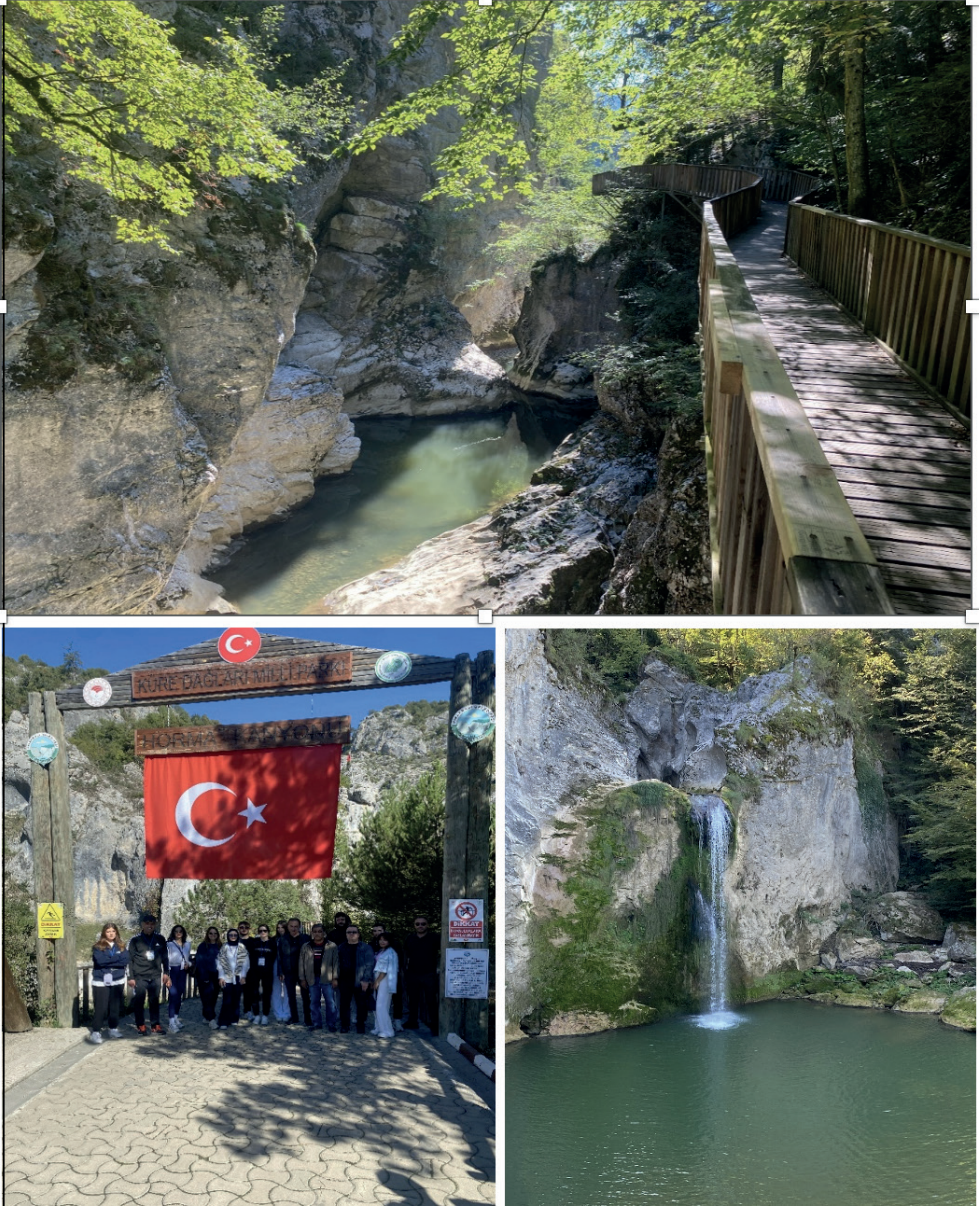
4.2. Tur Karakteristiğine İlişkin Bulgular (Paradoksun Kanıtı)

Katılımcılara yöneltilen “Kastamonu’da ne kadar süre kaldınız?” sorusuna verilen yanıtlar, araştırmanın temel problematiğini açık biçimde ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların:

- %62’si destinasyonda 0–4 saat (yarım gün/transit) aralığında zaman geçirirken,
- %28’i bir gece konaklamakta,
- yalnızca %10’luk bir kesim ise iki gece ve üzeri konaklama gerçekleştirmektedir.

Bu dağılım, Kastamonu’nun büyük ölçüde kısa süreli ziyaretler kapsamında, çoğunlukla yeme-içme ve sınırlı şehir içi deneyimlerle tüketilen bir “geçiş destinasyonu” olarak konumlandığını göstermektedir.

Bununla birlikte, katılımcılara yöneltilen “Valla Kanyonu veya Horma Kanyonu’nu gördünüz mü?” sorusuna %85 oranında “hayır” yanıtının verilmiş olması, destinasyonun en önemli doğal çekicilik unsurlarının turistik deneyimlere ve paket programlara yeterince entegre edilmediğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, mevcut turizm hareketliliğinin mekânsal ve içeriksel açıdan sınırlı kaldığını ve destinasyonun sahip olduğu yüksek potansiyelin etkin biçimde değerlendirilemediğini bilimsel olarak desteklemektedir (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3: Horma Kanyonu'nun Eşsiz Parkuru Boyunca Yapılan Yürüyüş, Doğa Severlere Unutulmaz Bir Deneyim Sunarken, Gezi Sonunda Karşılaşılan Ilıca Şelalesi Kastamonu'nun En Etkileyici Doğal Turistik Noktalarından Biri Olarak Ziyaretçilerini Büyülüyor (Fotoğraf: Yazarlar 2025).

4.3. Hipotez Testleri ve İlişkisel Bulgular

H1 Testi (Konaklama ve Memnuniyet): Yapılan T-Testi sonucunda, Kastamonu’da 1 gece ve üzeri konaklayanların genel memnuniyet puanı (Ort: 4.20), günübirlik/transit geçenlerin puanından (Ort: 3.10) anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($t=8.45$; $p<0.001$). Günübirlik ziyaretçiler, “şehri anlayamadan ayrıldıklarını” belirterek H1 hipotezini doğrulamıştır.

H2 Testi (Gastronomi ve Hizmet): “Kastamonu yemeklerini lezzetli buldum” ifadesinin ortalaması 4.65 (Çok Yüksek) iken; “Yemek yediğimiz işletmelerdeki servis hızı ve organizasyon iyiydi” ifadesinin ortalaması 2.85 (Düşük) çıkmıştır. Paired Samples T-Testi, beklenti ile algı arasında negatif bir uyumsuzluk olduğunu göstermektedir. Tur otobüslerinin aynı anda restoranlara yığılması, hizmet kalitesini düşürmektedir.

H3 Testi (Safranbolu Etkisi): Korelasyon analizinde, “Kastamonu’yu Safranbolu ile kıyasladığımda sönük buldum” ifadesi ile “Tekrar Ziyaret Niyeti” arasında negatif yönlü bir ilişki ($r=-0.45$) tespit edilmiştir. Ancak katılımcıların %60’ı “Kastamonu’nun Safranbolu’dan daha doğal/bozulmamış olduğunu” da belirtmiştir. Bu, Kastamonu’nun potansiyelini doğru kullanmadığının göstergesidir.

5. TARTIŞMA

Araştırma bulguları, Kastamonu turizminin bir “kimlik bunalımı” ve “operasyonel körlük” yaşadığını ortaya koymaktadır. Cohen’in (1979) turist tipolojisine göre, Kastamonu’yu ziyaret eden kitle “deneyim arayan” (experiential) turistlerdir. Ancak sunulan ürün, “eğlence odaklı” (recreational) ve hızlı tüketime dayalıdır.

1. Zaman Yönetimi Sorunu: Turistlerin % 62’sinin şehri 4 saatten az bir sürede terk etmesi, Kastamonu’nun “Konaklar, Kale ve Meydan” üçgenine hapsolmesine neden olmaktadır. Oysa şehrin asıl rekabet avantajı olan ekoturizm alanları (Pınarbaşı, Azdavay) merkeze uzaktır. Turların bu bölgeleri pas geçmesi, Kastamonu’yu “eksik bir yapboz” gibi sunmaktadır.

2. Gastronomi Paradoksu: Kastamonu mutfağı çok güçlü bir çekim unsurudur (Pull Factor). Ancak anket sonuçları, turistlerin “lezzete hayran kaldığını” ama “hizmet kaosundan yorulduğunu” göstermektedir. Özellikle yoğun sezonda restoran kapasitelerinin yetersizliği ve garson/servis personelinin eğitimsizliği, gastronomik deneyimi “karın doyurma telaşına” dönüştürmektedir.

3. Safranbolu’nun Gölgesinden Çıkış: Bulgular, turistlerin Kastamonu’yu Safranbolu’nun bir “kopyası” değil, daha bakir ve keşfedilmeye açık bir alternatifi olarak gördüğünü; ancak tur programlarının Kastamonu’yu Safranbolu’nun “yancısı” gibi konumlandırmasının bu algıyı zedelediğini göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Batı Karadeniz tur güzergâhları içerisinde “transit destinasyon” olarak konumlanan Kastamonu, mevcut turizm yönetimi ve pazarlama yaklaşımı çerçevesinde sürdürülebilir bir büyüme ivmesi yakalamakta güçlük çekmektedir. Bu durum, destinasyonun sahip olduğu doğal, kültürel ve gastronomik kaynakların yüksek potansiyeline rağmen, turistik ürünlerin bütüncül ve deneyim odaklı bir yaklaşımla yapılandırılmamasından kaynaklanmaktadır.

Literatürde destinasyon rekabetçiliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer alan deneyim tasarımı, ziyaretçi katılımı ve çok boyutlu ürün çeşitliliği gibi faktörlerin yeterince entegre edilmemesi, Kastamonu’nun turistik akış içerisindeki rolünü “kısa süreli uğrak noktası” düzeyinde sınırlandırmaktadır. Bu bağlamda ortaya çıkan “Kastamonu Paradoksu”, yüksek çekicilik potansiyeline rağmen düşük konaklama süresi ve sınırlı turistik etkileşim ile karakterize edilen yapısal bir soruna işaret etmektedir.

Söz konusu paradoksun aşılabilmesi, destinasyonun yeniden konumlandırılmasını ve “geçiş noktası” kimliğinden “deneyim merkezi” kimliğine evrilmesini gerektirmektedir. Bu dönüşüm, özellikle Küre Dağları Milli Parkı, Valla Kanyonu, Horma Kanyonu Ilıca Şelalesi, Ilgarin Mağarası ,Gideros Koyu, Cide, Abana Kıyı Kuşağı, Ilgaz Dağı Milli Parkı gibi doğal varlıkların tematik rotalar ve bütünlük tur programları ile turizm ürününe dönüştürülmesiyle mümkün olabilecektir.

Aynı zamanda yerel gastronomi, inanç turizmi ve kültürel miras unsurlarının deneyimsel turizm çerçevesinde yeniden kurgulanması; ziyaretçilerin destinasyonda daha uzun süre kalmasını teşvik eden, çok katmanlı ve etkileşim temelli bir turizm modelinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda, stratejik planlama, paydaşlar arası iş birliği ve hedef odaklı destinasyon yönetimi uygulamaları, Kastamonu’nun rekabet gücünü artırarak sürdürülebilir turizm gelişimini destekleyecek temel araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Sektör ve Yönetim İçin Öneriler:

1. Tur Programı Revizyonu: Seyahat acenteleri, “Batı Karadeniz Turu” adı altında sattıkları paketlerde Kastamonu konaklamasını zorunlu kılmalı veya “Kastamonu Doğa Turu” (Kanyonlar odaklı) adıyla ayrıştırılmış butik turlar düzenlemelidir.

2. Destinasyon Yönetim Örgütü (DMO): Kastamonu Valiliği, Belediyesi ve STK’lar, restoranların hizmet standartlarını denetleyen ve yoğun sezonda turist akışını yöneten bir mekanizma kurmalıdır.

3. Butik Gastronomi Deneyimi: Sadece yemek sunumu değil, “üretim deneyimi” (Örn: Pastırma kesim atölyesi, çekme helva yapımı izleme) turlara entegre edilerek, turistin şehirde geçirdiği süre uzatılmalıdır.

4. Entegre Ulaşım: Kanyonlar bölgesine erişim zorluğu, büyük tur otobüsleri için engeldir. Bu bölgelere “shuttle” (aktarma) sistemleri kurularak, tur gruplarının doğa ile buluşması sağlanmalıdır.

Batı Karadeniz tur güzergâhları içerisinde ikincil konumda değerlendirilen Kastamonu'nun turizm performansını artırabilmesi, mevcut ürün sunumunun yeniden yapılandırılmasını ve destinasyon yönetimi anlayışının bütüncül bir perspektifle ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda, öncelikle seyahat acenteleri tarafından pazarlanan tur paketlerinin içeriksel olarak revize edilmesi önem arz etmektedir.

“Batı Karadeniz Turu” konsepti altında sunulan programlarda Kastamonu'nun yalnızca geçiş noktası olarak konumlandırılması yerine, en az bir gece konaklamayı içeren zorunlu durak haline getirilmesi veya “Kastamonu Doğa Turu” gibi tematik ve butik tur ürünlerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Özellikle Valla Kanyonu ve Horma Kanyonu ekseninde oluşturulacak doğa temelli rotalar, destinasyonun deneyim odaklı bir yapıya dönüşmesine katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte, yerel gastronomi unsurlarının yalnızca tüketim düzeyinde değil, üretim süreçlerini de kapsayan deneyimsel turizm faaliyetlerine dönüştürülmesi (örneğin atölye çalışmaları ve uygulamalı etkinlikler) ziyaretçi etkileşimini artırarak konaklama süresinin uzamasına olanak tanıyacaktır.

Bunun yanı sıra, destinasyonun sürdürülebilir bir turizm modeli çerçevesinde yönetilebilmesi için kurumsal yapılanmanın güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, kamu kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğiyle etkin bir Destinasyon Yönetim Örgütü (DMO) oluşturulmalı; bu yapı aracılığıyla hizmet standartlarının denetlenmesi, turist akışının dengelenmesi ve destinasyon imajının stratejik biçimde yönetilmesi sağlanmalıdır.

Erişilebilirlik sorununun giderilmesi amacıyla özellikle Küre Dağları Milli Parkı ve çevresindeki doğal alanlara yönelik entegre ulaşım çözümleri (örneğin shuttle/aktarma sistemleri) geliştirilmeli, büyük tur gruplarının bu alanlara erişimi kolaylaştırılmalıdır. Buna ek olarak, dijital pazarlama stratejilerinin güçlendirilmesi, destinasyonun ulusal ve uluslararası platformlarda görünürlüğünü artıracak içerik üretimi, tematik rota haritalarının oluşturulması ve ziyaretçi yönetim planlarının uygulanması, Kastamonu'nun “geçiş destinasyonu” algısından çıkarılarak “deneyim merkezi” kimliğine kavuşmasına katkı sağlayacaktır. Bu çerçevede geliştirilecek bütüncül ve veri temelli politikalar, destinasyonun rekabet gücünü artırarak uzun vadeli ve sürdürülebilir turizm gelişimini destekleyecektir.

Sonuç olarak, Kastamonu sahip olduğu doğal, kültürel ve gastronomik değerler itibarıyla turizm sistemi içerisinde ikincil bir unsur (figüran) olarak değil, belirleyici ve yönlendirici bir destinasyon (başrol) olarak konumlanabilecek niteliktedir. Ancak mevcut bulgular, destinasyonun turistik akış içerisinde ağırlıklı olarak kısa süreli ziyaretlerle sınırlı kaldığını

ve bu durumun destinasyonun ekonomik ve sosyo-kültürel katkı potansiyelini sınırlandırdığını göstermektedir. Bu çerçevede, Kastamonu'nun turizmdeki rolünün yeniden tanımlanması, yalnızca çekicilik unsurlarının varlığına değil, bu unsurların nasıl sunulduğu ve deneyimlendiğine bağlı olarak şekillenmektedir.

Bu bağlamda, destinasyonun “transit geçiş” odaklı mevcut algı ve kullanım biçiminden uzaklaştırılarak, “konaklamalı destinasyon” stratejisi doğrultusunda yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bu dönüşüm; bütünlük tur ürünlerinin geliştirilmesi, ziyaretçi deneyimini merkeze alan planlama yaklaşımlarının benimsenmesi ve destinasyon yönetiminde stratejik koordinasyonun sağlanması ile mümkün olacaktır. Böylelikle Kastamonu'nun turistik değer zinciri içerisindeki konumu güçlendirilerek, daha uzun süreli konaklamaları teşvik eden, yüksek katma değer üreten ve sürdürülebilir bir turizm modeli inşa edilebilecektir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, G., Aksu, A., & Çizel, B. (2009). Destination choice: An investigation on the perceptions of domestic tourists. *Anatolia*, 20(2), 461-477.
- Beerli, A., & Martin, J. D. (2004). Factors influencing destination image. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 657-681.
- Butler, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: implications for management of resources. *The Canadian Geographer*, 24(1), 5-12.
- Cohen, E. (1979). A phenomenology of tourist experiences. *Sociology*, 13(2), 179-201.
- Hjalager, A. M., & Richards, G. (2002). *Tourism and Gastronomy*. Routledge.
- Kastamonu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2023). *2023 Yılı Turizm İstatistikleri Raporu*.
- Kotler, P., & Gertner, D. (2002). Country as brand, product, and beyond: A place marketing and brand management perspective. *Journal of Brand Management*, 9(4), 249-261.
- McKercher, B., & Lew, A. A. (2004). *Tourism Impure and Simple*. Haworth Hospitality Press.
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460-469.
- Oppermann, M. (1995). Travel life cycle. *Annals of Tourism Research*, 22(3), 535-552.
- Swarbrooke, J. (1999). *Sustainable Tourism Management*. CABI Publishing.
- Timothy, D. J., & Teye, V. B. (2004). Political instability, conflict and tourism development. *Tourism Recreation Research*, 29(2), 79-81.
- Tosun, C. (2001). Challenges of sustainable tourism development in the developing world: the case of Turkey. *Tourism Management*, 22(3), 289-303.
- Yazıman, H. (2002). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, A., & Yüksel, F. (2001). The expectancy-disconfirmation paradigm: A critique. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 25(2), 107-131.



ARAÇ ÇAYI HAVZASININ MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ

“

Ekrem MUTLU¹
Barancan GÜNSAN²

1 Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, ekrem-mutlu@hotmail.com – ORCID: 0000-0002-6000-245X

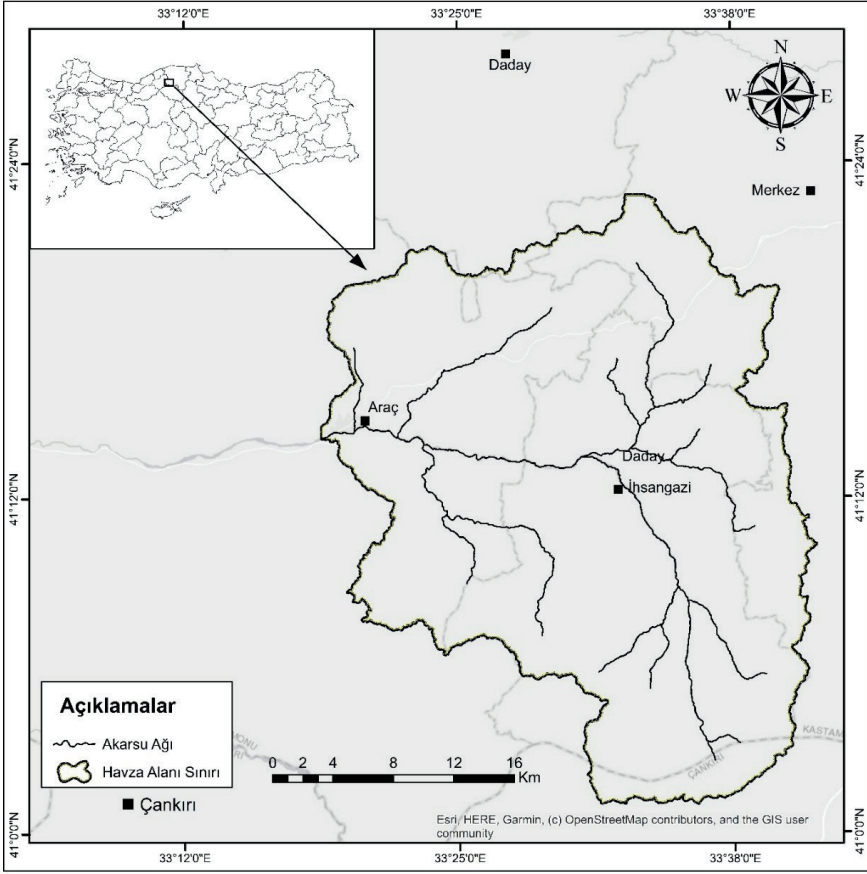
2 Kastamonu Üniversitesi, barancanpc@gmail.com , ORCID: 0009-0003-9361-3841

Giriş

Akarsu ağları, buldukları sahanın litolojik ve yapısal özelliklerini yansıtmaktadır. Sahanın yapısal özellikleri ve bu yapıyı oluşturan kayaçların litolojik özellikleri, drenaj ağının kurulumu, gelişimi ve evrimini büyük ölçüde etkilemektedir. Sahada yer alan kayaçların yapıları üzerinde çatlak, diaklaz sistemleri ve faylar, akarsu aşındırması açısından hassas alanları oluşturmaktadır. Bu hatlar suyun kayaç yapısına girmesini olanak tanıyarak, kimyasal ve fiziksel ayrışma süreçlerini hızlandırmakta ve drenaj ağı sistemine dâhil edilmesini sağlamaktadır. Çatlak, diaklaz ve fay gibi zayıf direnç hatlarının yanı sıra, yan basınçlar ile deformasyona uğramış yapılarda dirençsiz kayaçlar zayıf direnç sahalarını oluşturarak akarsuyun aşınımı açısından uygun şartları oluşturmakta ve drenaj ağının bu sahalara yayılımı gerçekleşmektedir (Erinç, S., 2012). Yukarıda bahsi geçen durumlar sonucunda drenaj ağında ve havza alanında değişme gerçekleşmektedir. Bu değişim ile birlikte sahanın jeomorfolojik evrimi ve tektonik aktivitelerin rolü CBS yazılımları ile birtakım analiz yöntemleri kullanarak rahat bir şekilde ortaya konulabilmektedir. Bu analiz yöntemlerinden biri morfometrik analizlerdir. Jeomorfoloji alanında Morfometri, yeryüzü şekillerinin geometrik özelliklerini matematiksel olarak ölçülmesi ve istatistiksel olarak analiz edilmesidir (Pike, R. J. 2000). Matematik, yer bilimleri ve bilgisayar bilimleri üzerine kurulmuş disiplinler arası bir bilim olan morfometri; coğrafya, jeomorfoloji, toprak bilimi, mühendislik ve askeri uygulamalara kadar birçok alanda kullanılan sayısal tekniklerin bir bütünü olmaktan çıkıp kendisi bir bilim dalı haline almıştır (Pike, 2000). Bu çalışmada, Araç Çayı Havzasının (Filyos Çayı Havzası yukarı çığır – Memba) göstermiş olduğu jeomorfolojik ve hidrografik özellikler Coğrafi Bilgi Sistemleri (ArcGIS, Map Info, Erdas İmagine vb.) tabanlı morfometrik analiz yöntemleri ile analiz edilmiş ve çalışmada paylaşılmıştır.

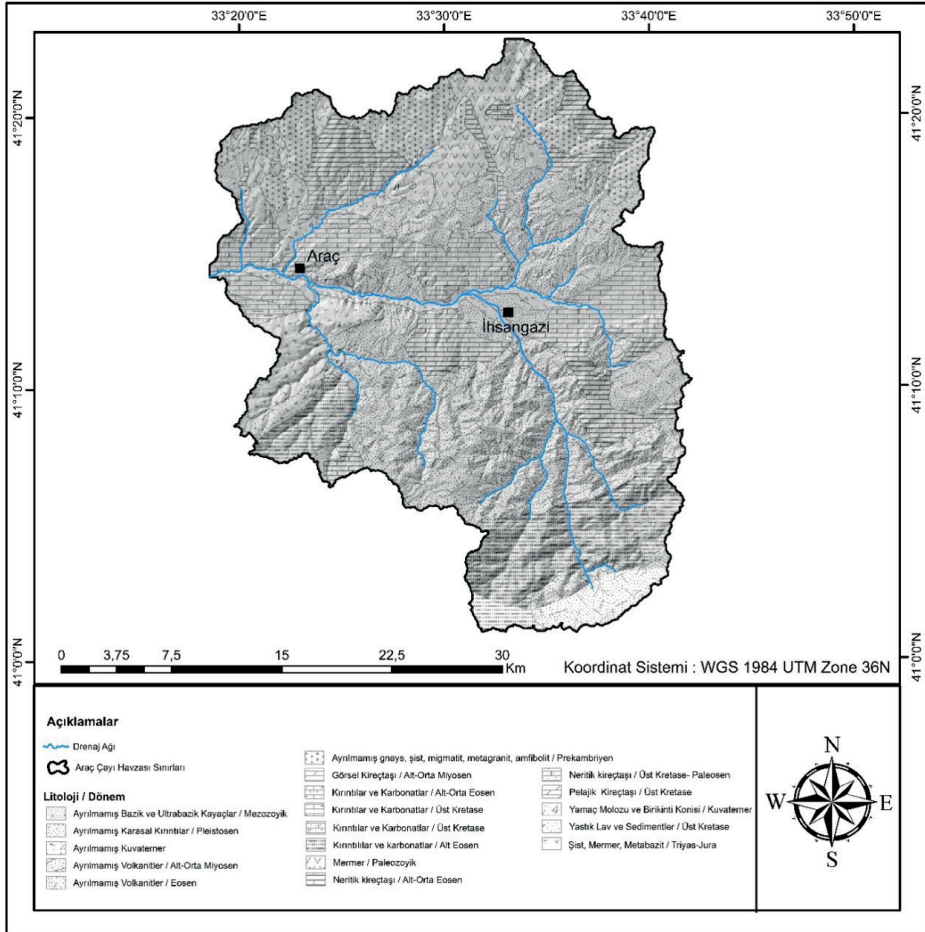
Çalışma Alanı

Çalışma alanı olan Araç Çayı Havzası, Kastamonu İli sınırları içerisinde yer almaktadır. 877.2 km² alana sahip olan çalışma alanı hidrografik açıdan Filyos Çayı Havzasının yukarı çığırı konumundadır. Küresel konumlama sistemine göre 33° 18' - 33° 41' Doğu boylamı ile 41° 0' - 41° 22' Kuzey enlemi arasında kalan çalışma alanının Kuzeyinde ve Doğusunda Gökırmak Havzası, Güneyinde Devrez Çayı Havzası, Batısında ise çizgisel akışına devam ettiği Filyos Çayı Havzası yer almaktadır. Çalışma alanı içerisinde Kastamonu İline bağlı Araç, İhsangazi İlçeleri ve bunlara bağlı köy yerleşimleri bulunmaktadır. Araç Çayı, kaynağını Ilgaz Çayı vasıtasıyla Ilgaz Dağı Kuzey ve Kuzeybatı yamaçlarından almakta olup, sırasıyla İhsangazi ve Araç İlçelerinden geçerek akışını Doğu-Batı yönünde sürdürmektedir (Görsel 1).



Görsel 1. Çalışma Alanı Lokasyon Haritası.

Çalışma alanı, Ilgaz Dağlarının Kuzey ve Kuzeybatı yamaçlarında yer almakta olup sahip olduğu yapısal özelliklerden ileri gelen nedenlerden dolayı Prekambriyenden Kuvaternere kadar farklı dönem ve türe ait litolojik birimleri bünyesinde barındırır. Havza arazisinin büyük bir kesiminde alt-orta Eosen yaşlı volkanik birimler yer almaktadır. Bahsi geçen birimler büyük ölçüde Ilgaz Dağları Kuzey yamaçları ile İhsangazi ilçesi Kuzeyindeki arazilerde yayılış göstermektedir. Havza arazisi orta kesiminde, alt-orta Eosen yaşlı neritik kireçtaşı birimleri Batı-Doğu doğrultusunda bir hat boyunca uzanış sergilemektedir. İhsangazi İlçesi Güneyinde, Ilgaz Dağları Zirve kesimlerine karşılık gelen alanlarda alt Eosen yaşlı kırıntı ve karbonatlı birimler yer almaktadır. Devrekâni Platosu ile Ilgaz Dağları arasında İhsangazi İlçesi Kuzeyine karşılık gelen alanda Prekambriyen ve Paleozoik yaşlı şist, mermer, metabazik gibi metamorfize olmuş birimler yer almaktadır. Bahsi geçen alanda yer alan metamorfik birimler üzerinde yer yer üst Kretase yaşlı pelajik kireçtaşları bulunmaktadır. Çalışma alanı içerisinde yer alan en genç birimleri ise drenaj ağına büyük ölçüde paralel bir şekilde yayılış gösteren Kuvaterner yaşlı karasal kırıntılar oluşturmaktadır (Web 1).



Görsel 2. Çalışma Alanı Litoloji Haritası.

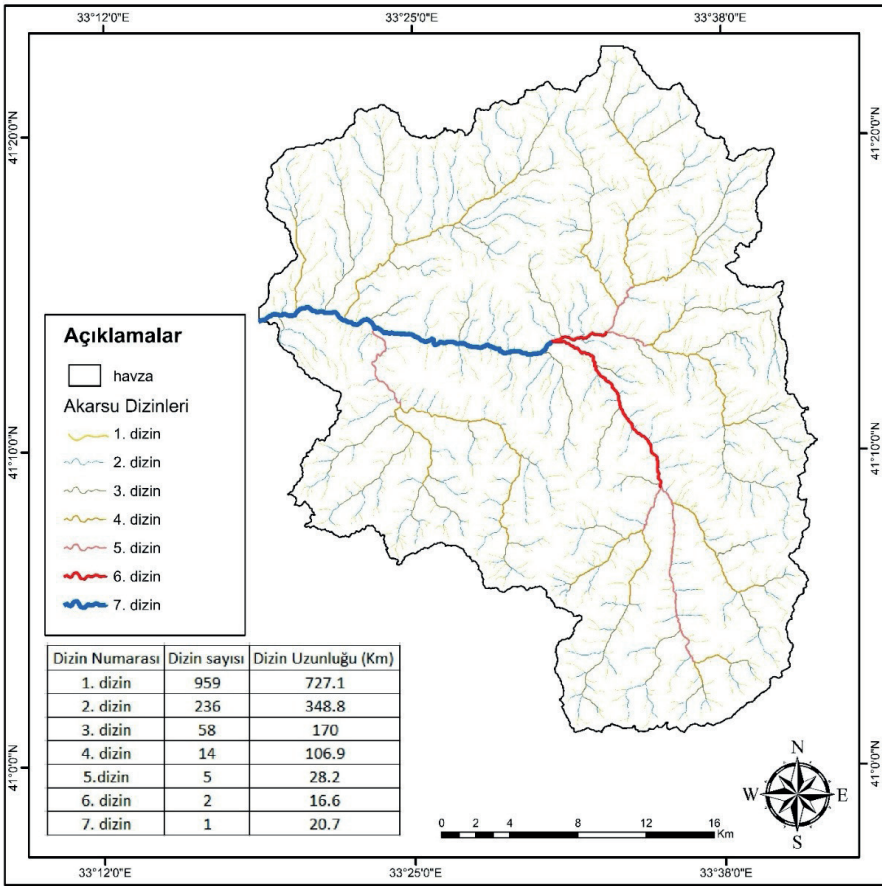
Veri ve Yöntem

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde büyük ölçüde, çalışma alanına ilişkin sayısal yükseklik modeli verisi ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulaması olan ArcMAP 10.5 Desktop kullanılmıştır. 12,5 metre yersel çözünürlüğe sahip sayısal yükseklik modeli (SYM/DEM) verisi açık kaynak olan ALOS PALSAR (Advanced Land Observing Satellite - Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar) üzerinden temin edilmiştir (Web-2). Çalışma alanına ait litoloji verisi, MTA web sitesi üzerinde açık veri olan 1/500.000 ölçekli Sinop paftasının, koordinatlandırma ve sayısallaştırması işlemleri ile üretilmiştir (Görsel 2). Çalışma alanı sınırları ve drenaj ağı, sayısal yükseklik modeli (SYM/DEM) verisi ile hidroloji analizi yapılarak elde edilmiştir. Çizgisel, alansal ve rölyef morfometrisi başlığı altında, havza hidrolojisine yönelik olan 12 morfometrik parametre ele alınmıştır (Tablo 1).

Uygulama ve Bulgular

Hidroloji Analizi

Hidroloji analizi için işleme sayısal yükseklik modelinde yer alan boş piksellerin doldurulması ile başlanmaktadır. Raster veri formatında olan sayısal yükseklik modeli (SYM/DEM) pikseller ile ifade edilmektedir. Her bir piksel arazide karşılık geldiği alanın yükselti değerini içermektedir (Yomralıoğlu, T., 2000). ArcMap uygulamasında “Fill” aracı ile sayısal yükseklik modeli içerisindeki boş piksellere, boş pikselin çevresindeki piksellerin içerdiği yükselti değerlerinin ortalaması atanmakta ve veride boş pikseller iyileştirilmektedir. İşlem sonucunda yeni bir veri katmanı elde edilir. Elde edilen veri katmanından, “Flow Direction” aracı ile akış yönleri oluşturulur. İşlem, eğim faktörü esas alınarak yapılmaktadır. Her pikselin çevresindeki 8 piksel incelenmektedir. Akış, yüksek değerli pikselden düşük değerli piksele doğru gerçekleşmektedir. Bu mantığa göre araç, merkezdeki hücre ile çevresindeki 8 pikselin arasındaki yükselti farkını mesafeye bölerek en dik inişin hangi yöne olduğunu bulmaktadır (Yomralıoğlu, T., 2000; Karabulut, M. ve Özdemir, H. 2006). İşlem sonucunda elde edilen akış yönleri katmanı ile potansiyel drenaj ağının çıkarılması için “Flow Accumulation” aracı kullanılır. Algoritma, her bir hücrenin su toplama alanı içerisinde kaç adet hücreden su topladığını gösteren toplam değer alır ve sonuç olarak üretilen yeni veri katmanı potansiyel drenaj ağının temsil etmektedir. Akış birikimi için üretilen veri “Con” aracı ile iyileştirilmektedir. İşlemde bir eşik değeri belirtilir ve belirtilen değerin üzerindeki birikime sahip hücreler potansiyel drenaj ağına dâhil edilmektedir. “Con” işlemi sonucunda elde edilen veri katmanı ile potansiyel drenaj ağı kolları arasındaki hiyerarşinin hesaplanması için “Stream Order” aracı kullanılır. Araç, Strahler ve Shreve derecelendirme yöntemi olarak iki seçenek sunmaktadır. Çalışma için Strahler derecelendirme yöntemi tercih edilmiştir. Yöntemde, aynı dereceden 2 kol birleştiğinde birleşen noktanın aşağısı bir üst dizin olması şeklinde dizinler arasında bağıl büyüklük belirtmektedir. Sonuç olarak üretilen veri katmanında potansiyel drenaj ağı, raster veri formatında elde edilmiştir. Çeşitli analizlerin gerçekleştirilebilmesi için veri formatı vektör veri formatına dönüştürülmesi gerekmektedir. “Con” aracı kullanılarak elde edilen veri katmanı “Stream to Features” aracı ile vektör formata dönüştürülmüştür. Yukarıda bahsi geçen aşamalar sonucunda çalışma alanı için üretilen potansiyel drenaj ağının doğruluğunun test edilmesi için dönüştürme aracı kullanılarak KML formatına dönüştürülmüş ve Google Earth Pro uygulaması ortamında mevcut akarsu ağı ile karşılaştırılmıştır. Havza sınırlarının çıkarılması, akış yönleri verisinin “Basin” aracında işlenmesi ile gerçekleşmektedir. Çıktı olarak raster formatta yeni veri katmanı oluşmaktadır. Oluşan yeni veri katmanı, alan hesaplamaları vb. işlemlerin yapılabilmesi için dönüştürme aracı ile vektör formata dönüştürülmesi gerekmektedir.



Görsel 3. Akarsu Dizinleri ve Dizinlere Ait İstatistikleri Gösteren Harita.

Morfometrik Analizler

Çatallanma Oranı (R_b)

Çizgisel Morfometrik parametrelerden biri olan çatallanma oranı, Strahler yöntemine göre derecelendirilen akarsu dizinleri temel alınarak hesaplanmaktadır. Herhangi bir sıradaki akarsu dizinleri toplamının bir üst sıradaki akarsu dizinlerinin toplamına oranı çatallanma oranını vermektedir. Havzadaki tüm dizinlerin çatallanma oranının ortalama değeri ise havza çatallanma oranını vermektedir (Horton, 1945). Çatallanma oranı, dizin sayılarına bağlı olarak havzalar arasında farklı değerlerde çıkabilmektedir. Elde edilen değerler tek başına bir anlam ifade etmeyip farklı havzaların karşılaştırması durumunda bir anlam kazanır (Özdemir, H., 2011). Çatallanma oranı, bitki örtüsü, litoloji, buharlaşma gibi özellikler ile erozyon arasındaki ilişki durumu hakkında fikir edinilmesine olanak tanımaktadır (Turoğlu, 1997). Buna ek olarak R_b değeri havza şekil özelliği arasında ilişki bulunmaktadır. Düşük R_b değerleri oval, yüksek R_b değerleri ise dar ve uzun havzalara işaret etmektedir. Çalışma havzası için R_b değeri 2,79 olarak hesaplanmıştır.

Akarsu Uzunluk Oranı (R_L)

Çizgisel morfolometrik parametrelerden biri olan akarsu uzunluk oranı, herhangi bir sıradaki akarsu dizinlerinin toplam uzunluklarının bir üst sıradaki dizinlerin toplam uzunluklarına oranlanması ile hesaplanmaktadır. Havzadaki tüm dizinlerin akarsu uzunluk oranlarının ortalama değeri ise havza akarsu uzunluk oranını vermektedir (Horton, 1945; Strahler, 1964). R_L değeri, düşük veya yüksek çıkması havzadaki dinamik döngü durumları hakkında fikir edinilmesine yardımcı olmaktadır. Düşük R_L değerine sahip akarsu havzalarının taşkın hassasiyetleri düşük, yüksek R_L değerine sahip havzaların ise yüksektir. Bu durum akış birikimi ile doğrudan ilgilidir. Uzunluk değerleri birbirine yakın olan akarsu segmentleri arasında transfer olan akışın devamlılığı sağlanabilirken, uzunluk değerleri birbirine uzak olan akarsu segmentleri arasında akışın devamlılığı sağlanamamakta, sel ve taşkın hassasiyeti artmaktadır. Çalışma havzası için hesaplanan akarsu uzunluk oranı 2 olarak hesaplanmıştır.

Tekstür Oranı (T)

Alansal morfolometrik parametrelerden biri olan tekstür oranı (T), Strahlere göre derecelendirilen akarsu segmentlerinden; 1 numaralı dizindeki akarsuların toplam sayısının havza çevre uzunluğuna bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Horton, 1945). Hesaplanan değer; litoloji, bitki örtüsü ve buna bağlı olarak erozyon hassasiyeti, arazideki parçalanma, eğim değerleri, hızlı yüzeysel akış ve buna bağlı olarak da taşkın hassasiyeti hakkında fikir verebilmektedir (Rana vd., 2016). Smith (1950), drenaj yoğunluğu değerine göre; $T < 2$ ise “çok geniş”, $T = 2-4$ ise “Geniş”, $T = 4-6$ arasında ise “Orta”, $T = 6-8$ arasında ise “Dar” ve $T > 8$ den büyük ise “Çok dar” şeklinde 5 farklı tekstür sınıfı ayırt etmiştir. Çalışma havzası için hesaplanan tekstür oranı 5,65 olarak hesaplanmıştır.

Havza Uzunluk Oranı (R_c)

Alansal morfolometrik parametrelerden biri olan Havza uzunluk oranı (R_c), havza ile aynı alana sahip bir dairenin çapı ile havzanın maksimum uzunluğu arasındaki oran, R_c değerini vermektedir (Schumm, 1956). R_c değeri, litoloji, bitki örtüsü, yüzeysel akış, sedimantasyon ve havza şekli gibi özellikleri ortaya koymaktadır. Yüksek R_c değerleri, düşük gözeneklilik, düşük infiltrasyon, yüksek yüzeysel akış ve yüksek erozyona; düşük R_c değeri ise bahsi geçen özelliklerin tam tersi durumlara işaret etmektedir (Reddy, vd., 2004). Ayrıca değerin 1'e yaklaşması dairesel, oval havzalara, 0'a yaklaşması ise dar ve uzun havzalara işaret etmektedir (Biswas, S., 1999). Çalışma Havzası için Havza uzunluk oranı 0,90 olarak hesaplanmıştır.

Havza Şekli (R_f)

Alansal morfolometrik parametrelerden biri olan havza şekli (R_f) parametresi havzanın şekil özelliğini sayısal olarak tanımlamaktadır. R_f değeri, havza alanının, havza uzunluğunun karesine bölünmesi ile elde edilir (Horton,

1932). R_f değeri, 1'e yaklaştığı ölçüde havza dairesel, 0'a yaklaştığı ölçüde ise dar ve uzun bir şekle sahiptir (Demirbilek ve Turoğlu, 2025). Havzanın sahip olduğu şekli ile sel ve taşkın hassasiyeti arasında bir ilişki vardır. R_f değerinin 1'e yakın olduğu dairesel şekle sahip havzalarda akımın ana kolda birikimi eş zamanlı gerçekleşmektedir. Bu durum, debi ve su kütlesi üzerinde bir artışa neden olarak ana kol üzerinde biriken akımın sel ve taşkın ile sonuçlanmasına yol açmaktadır. R_f değerinin 0'a yakın olduğu dar ve uzun havzalarda ise akımın ana kolda birikimi kademeli bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu durum, uzun süreli düşük ana akıma neden olarak havzanın düşük sel ve taşkın hassasiyetine sahip olmasına neden olmaktadır (Reddy vd., 2004; Biswas vd.,1999). Çalışma havzası için R_f değeri 0,64 olarak hesaplanmıştır.

Akarsu Sıklığı (F_s)

Alansal morfometrik parametrelerden biri olan akarsu sıklığı (F_s) değeri, toplam akarsu dizin sayısının havza alanına bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Horton, 1945). Litoloji, bitki örtüsü, infiltrasyon, yüzeysel akış ve erozyon durumu hakkında fikir vermektedir. Akarsu sıklığı değerinin yüksek olması; geçirimsiz veya dirençsiz litoloji, düşük yoğunlukta bitki örtüsü, düşük infiltrasyon ve yüksek erozyon potansiyeline, değerin düşük olması ise bahsi geçen durumların tam tersi özelliklere işaret etmektedir (Rana vd.,2016). Çalışma havzası için F_s değeri 1.45 olarak hesaplanmıştır.

Drenaj Yoğunluğu (D_d)

Alansal morfometrik parametrelerden biri olan drenaj yoğunluğu (D_d) birim alanda yer alan toplam akarsu uzunluğudur. D_d değeri toplam akarsu uzunluğunun, havza alanına bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Horton, 1932; Strahler, 1975). D_d değerinin yüksek olması, havzaya düşen yağışın etkili bir şekilde drene edilebildiği, yüksek yamaç eğim değerlerine bağlı olarak düşük yüzeysel akış kaybı, yüksek erozyon ve yüksek sedimantasyona, değerin düşük çıkması ise tam tersi özelliklere işaret etmektedir (Horton, 1932; Rana vd., 2016; Turoğlu ve Aykut, 2019). D_d değeri ile sel ve taşkın riski arasında da doğrusal bir ilişki söz konusudur (Sinan M. ve Öztürk B., 2026). Çalışma havzası için D_d değeri 1,61 olarak hesaplanmıştır.

Rölyef Oranı (R_h)

Rölyef morfometrisi parametrelerinden biri olan rölyef oranı (R_h), havza rölyefinin (1.778m) havza maksimum uzunluğuna (37.2 km) bölünmesi ile elde edilir (Schumm, 1956) . Hesaplanan oran, havza arazisi hakkında yükselti ve eğim değerlerinin ilişkili olduğu dinamik durumları ortaya koymaktadır. R_h değerinin düşük olması (0' yakın), düşük eğimli yamaçlara, geniş tabanlı vadilere, düşük yüzeysel akışa, litoloji gözenekli ise yüksek infiltrasyona ve genel olarak basık bir topoğrafik görünüme işaret eder (Magesh vd., 2011). Çalışma havzası için R_h değeri 0,020 olarak hesaplanmıştır.

Engebelilik Değeri (R_n)

Rölyef morfometrisi parametrelerinden biri olan engebelilik değeri (R_n), havza rölyefi (1.778m) ile drenaj yoğunluğu (1,61) değerinin çarpılması ile hesaplanmaktadır (Melton, 1957). Arazideki yükselti değeri ve drenaj yoğunluğu değerinin yüksekliğine doğru orantılı bir şekilde artan R_n değeri, arazideki mevcut yarıлма hakkında bilgi sağlamaktadır. Düşük R_n değerleri infiltrasyon, evaporasyon ve bitki örtüsü tarafından tutulma gibi nedenlerle yüzeysel akışın az, buna bağlı olarak da erozyon şiddetinin zayıf olduğu durumları ifade eder (Verstappen, 1983). Çalışma havzası için R_n değeri 2,86 olarak hesaplanmıştır.

Havza Rölyefi (B_n)

Rölyef morfometrisi parametrelerinden biri olan havza rölyefi (B_n), havza arazisindeki en düşük yükselti değeri ile en yüksek yükselti değeri arasındaki farktır (Schumm, 1956). B_n değerinin yüksek olması, engebeliliğin fazla, yamaç eğim değerlerinin fazla, yüksek yüzeysel akış hızı, düşük infiltrasyon gibi özellikleri vurgulamaktadır (Turoğlu ve Aykut, 2019). Çalışma havzası için Havza rölyefi değeri 1.778 olarak hesaplanmıştır.

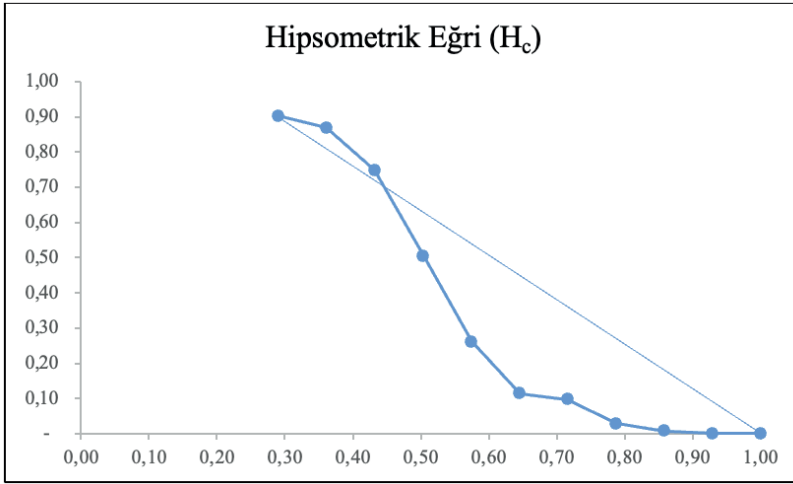
Akım Toplanma Zamanı (T_c)

Kirpich formülüne göre hesaplanan akım toplanma zamanı (T_c), yağış ile birlikte akışa geçen suyun mansapa ulaşana kadar geçen süreyi ifade eder (Kirpich, 1940). T_c değeri, ana akarsu yatak eğimi ve uzunluğu değerlerinin üssel ifadeler ile hesaplanması ile elde edilir. Hidrojeolojik yapı, bitki örtüsü, litoloji, havza uzunluğu gibi faktörler ile sıkı bir ilişki içerisinde. T_c değeri ile sel ve taşkın riski arasında ters orantı bulunmaktadır. Akım toplanma zamanı düşük ise taşkın riski yüksek, yüksek ise taşkın yüksektir (Turoğlu ve Aykut, 2019). Akım toplanma zamanı değeri tek başına bir anlam ifade etmeyip birden fazla havzanın birbiri ile karşılaştırması durumunda göreceli bir sonuca ulaştırmaktadır. Çalışma havzası için T_c değeri 93,1 (1 saat 33 dakika) olarak hesaplanmıştır.

Hipsometrik Eğri (H_c) ve Hipsometrik İntegral (H_i)

Hipsometrik eğri (H_c), drenaj alanı içerisindeki yükseltinin, alana dağılımını gösteren rölyef morfometrisi parametrelerinden biridir. Bu gösterim grafik üzerinde bir eğri ile ifade edilmektedir. Hipsometrik eğri profili, havza arazisinin morfolojik evrimdeki safhası ve bu safhaya ait karakteristik topoğrafik görünüm hakkında bilgi vermektedir. İç bükey eğriler morfolojik anlamda yaşlı, dış bükey eğriler genç, "S" şeklinde dalgalı profile sahip eğriler ise olgun arazileri temsil etmektedir. Hipsometrik integral (H_i) ise hipsometrik eğri altında kalan toplam alanın sayısal ifadesidir (Strahler, 1952). Hipsometrik egride olduğu gibi hipsometrik integral değeri de arazi morfolojik evrimi hakkında bilgiler sağlamaktadır. İntegral değeri, ($0 < H_i < 0.30$) arasında ise arazi basık bir topoğrafik görünüme sahiptir. Geriye ve

derine erozyonun yerini yanal erozyon almıştır. Düşük yamaç eğimi değerleri, düşük yükselti değerleri, düşük drenaj yoğunluğu ve kütle hareketlerinin etkinliği bu evrede minimum derecededir. İntegral değeri, ($0,30 < H_i < 0,60$) arasında ise arazi olgunluk evresindedir. Akarsuların, derine ve geriye aşınım faaliyetleri baskındır, vadiler, “v” profile sahiptir. Bu evrede Havzalar arasındaki su bölümleri çizgiler halindedir. İntegral değeri, ($0,60 < H_i < 0,90$) arasında ise arazi gençlik evresindedir. Akarsuların derine aşındırma faaliyetleri şiddetlidir. Arazinin yükselti, akarsuların yamaç ve yatak eğimleri fazladır. Su bölümü çizgileri geniş yüzeyler halindedir. Çalışma alanı için H_i değeri 0,36 olarak hesaplanmıştır. Hipsometrik eğri ise “S” şeklinde profile sahiptir (Görsel 4).



Görsel 4. Hipsometrik Eğri Grafiği

Çizgisel Morfometri	Formül	Bulgu	Referans
Çatallanma Oranı	$R_b = Nu / Nu+1$	2,79	Strahler (1964)
Akarsu Uzunluk Oranı	$R_l = Lu / Lu+1$	2	Horton (1945)
Alansal Morfometri	Formül	Bulgu	Referans
Tekstür Oranı	$T = Nu1 * (1/P)$	5,65	Horton (1945)
Havza Uzunluk Oranı	$R_c = 2/Lb * \sqrt{(A / \pi)}$	0,90	Schumm (1956)
Havza Şekli	$R_f = A/Lb^2$	0,64	Horton (1945)
Akarsu Sıklığı	$F_s = Nu/A$	1,45	Horton (1945)
Drenaj Yoğunluğu	$D_d = \Sigma Lu/A$	1,61	Horton (1945)
Rölyef Morfometrisi	Formül	Bulgu	Referans
Rölyef Oranı	$R_h = H / Lb$	0,020	Schumm (1956)
Akım Toplanma Zamanı	$T_c = 0,0195 \cdot L^{0,77} \cdot S^{-0,385}$	93,1 / 1,33 dk	(Verstappen, 1983; Kirpich, 1940)
Engebelilik Oranı	$R_e = H * Dd$	2,86	Schumm (1956)
Havza Rölyefi	$H = Hmax. - Hmin.$	1,778	Schumm (1956)
Hipsometrik İntegral	$H_i = Hort. - Hmin. / Hmax. - Hmin.$	0,36	Strahler (1964)

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Morfometrik Parametreler, Formüller ve Bulgular.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmada, Araç Çayı Havzasının; jeolojik, jeomorfolojik, hidrografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla çizgisel, alansal ve rölyef morfometrisi başlıkları altında toplam 12 morfometrik parametre hesaplanmıştır.

Araç Çayı Havzası, 0,36 olarak hesaplanan hipsometrik integral değeri ve hipsometrik eğri grafiğinde “S” şeklinde bir seyir izlemesi, havza arazisinin morfolojik evriminin geç olgunluk safhasında olduğuna işaret etmektedir. 1,61 olarak hesaplanan drenaj yoğunluğu değerinin de düşük olması geç olgun morfolojik evreyi tanımlayan diğer bir özelliktir. Erinç'e göre; drenaj yoğunluğu, gençlik ve yaşlılık evresinde düşük, olgunluk evresinde ise yüksek çıkmaktadır (Erinç, S. 2012). Bu evrede arazide yamaç ve akarsu yatak eğimi değerleri oldukça düşüktür. Düşük yatak eğimi, düşük akış hızına neden olarak düşük akarsu erozyonu ve düşük sedimantasyona karşılık gelir.

2,86 olarak hesaplanan engebelik değeri de orta derecede engebeye işaret ederek olgunluk evresini karakterize etmektedir. Bazı morfometrik parametreler büyük ölçüde ulaşılan sonucu destekler nitelikte olsa da tek başına bir anlam ifade etmemekte, farklı havzaların birbiri ile karşılaştırılması ile anlamlı bir sonuca ulaşılmaktadır.

Havza arazisinde erozyon şiddeti olgunluk evresine göre nispeten azalmış durumdadır. 1,61 olarak hesaplanan çatallanma oranı, 2 olarak hesaplanan akarsu uzunluk oranı, 0,020 olarak hesaplanan rölyef oranı ve 2,86 olarak hesaplanan engebelik oranı havza arazisinde erozyon şiddetinin azlığına işaret etmektedir. Bu değerlere göre havza arazisinde, infiltrasyon ve bitki örtüsü tarafından tutulma gibi nedenlerle yüzeysel akış düşük, buna bağlı olarak da erozyonun şiddetinde azalma meydana gelmiştir. Bu değerlere karşın, 1,778 olarak hesaplanan havza rölyefi, yüksek rölyefe işaret etmektedir. Yüksek rölyefli arazilerde, akarsu erozyonu ve kütle hareketleri maksimum şiddette gerçekleşmektedir. Çatallanma oranı, rölyef oranı ve engebelik değeri aynı durumlara işaret etmemektedir. Schumm, bu sözü “ anormal yükseklikteki tepeler göz ardı edilmeli” tezatlığın giderilmesi için önemlidir.

Havzaların şekil özellikleri ile sel ve taşkın hassasiyetleri arasında ilişki bulunmaktadır. Dairesel havzalarda, yan kollardan gelen tali akımların ana kolda birikimi eş zamanlı gerçekleşmektedir. Yan kollardan uzun sürede gelen yüksek ana akım ana kol üzerinde kısa süreli pik akımlara neden olmaktadır. Dar ve uzun havzalarda ise durum biraz daha farklıdır. Yan kollardan gelen akımın ana kola katılımı ağızdan kaynağa doğru kademeli bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu durum, yan kollardan kısa sürede gelen düşük ama uzun süreli ana akımlara neden olmaktadır. Çalışma havzası, 1,61 olarak hesaplanan çatallanma oranı, 0,64 olarak hesaplanan havza şekli ve 0,90 olarak hesaplanan havza uzunluk oranı değerine göre dairesel bir şekil özelliğine sahiptir. Sel ve taşkın hassasiyeti üzerinde belirleyici olan diğer bir parametre ise akarsu

uzunluk oranıdır. Çalışma havzası için 2 olarak hesaplanan R_L değeri, düşük bir değer arz etmektedir. Küçük dizinlerden gelen akımın bir sonraki dizinde akışına devam edebilmesi dizin uzunluğunun artması ile mümkündür. Düşük R_L değerine sahip havzalarda çizgisel akışın devamlılığı sağlanmaz ve sel ve taşkın olayı yaşanmaktadır. Sonuç olarak Araç Çayı Havzası sel ve taşkın olayına alansal ve çizgisel parametrelerden elde edilen değerler bakımından oldukça hassas olduğu sonucunda ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA**Makale / Kitap**

- Biswas, S., Sudhakar, S. & Desai, V.R. (1999) Prioritisation of Subwatersheds Based on Morphometric Analysis of Drainage Basin: A Remote Sensing and GIS Approach. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 27(3), pp. 155-166.
- Demirbilek, S. ve Turoğlu, H. (2025). Arsuz Çayı Havzası'nın sel duyarlılık analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 30(53), 96-111. <https://doi.org/10.17295/ataunidcd.1629115>
- Erinç, S. (2012). *Jeomorfoloji I*. (Genişletilmiş 7. Baskı). İstanbul: Der Yayınları.
- Horton, R.E. (1932) Drainage basin characteristics. *Eos Transactions American Geophysical Union*, 13, pp. 350– 361.
- Horton, R. E. (1945). Erosional development of streams and their drainage basins: Hydrophysical approach to quantitative morphology. *Geological Society of America Bulletin*, 56, 275-370.
- Karabulut, M. ve Özdemir, H. (2006). “Sayısal Yükseklik Modeli Analiz Yöntemleri ile Havza Karakteristiklerinin Belirlenmesi”. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4(1), 35-51.
- Kirpich, Z.P. (1940) Time of concentration of small agricultural watersheds. *Civil Engineering*, 10 (6), p. 362.
- Magesh, N. S., Chandrasekar, N. ve Soundranayagam, J. P. (2011). Morphometric evaluation of Papanasam and Manimuthar watersheds, parts of Western Ghats, Tirunelveli district, Tamil Nadu, India: A GIS approach. *Environmental Earth Sciences*, 64, 373-381.
- Özdemir, H. (2011). Havza morfometrisi ve taşkınlar. İçinde: *Fiziki Coğrafya Araştırmaları; Sistematik ve Bölgesel* (No: 5, ss. 507-526). Türk Coğrafya Kurumu Yayınları.
- Pike, R. J. (2000). Geomorphometry-diversity in quantitative surface analysis. *Progress in Physical Geography*, 24, 1–20.
- Rana, N., Singh, S., Sundriyal, P.Y., Rawat, S.G. & Juyal, N., (2016) Interpreting the geomorphometric indices for neotectonic implications: An example of Alaknanda valley. *Journal of Earth System Science*, 125(4), pp. 841–854.
- Reddy, G.Z.O., Maji, A.K. & Gajbhiye, K.S. (2004) Drainage morphometry and its influence on landform characteristics in basaltic terrain, central India—a remote sensing and GIS approach. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 6, pp. 1-16
- Strahler, A.N., 1952. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. *Geological Society of America Bulletin*, 63(11): 1117-1142.
- Schumm, S.A., 1956. Evolution of drainage systems and slopes in badlands at Perth Amboy, New Jersey. *Geological Society of America Bulletin*, 67(5): 597-646.
- Strahler, A. N. (1975) *Physical Geography* (4th Edition). John Wiley & Sons Inc.

- Sinan, M. (2026). Sarıçay Havzası'nda (Çanakkale) Taşkın Duyarlılığının Hidromorfometrik Analizlerle İncelenmesi. ASSOS İnsan ve Toplum Bilimlerinde Araştırmalar Dergisi, 3(1), 10-27. <https://izlik.org/JA55PF65NH>
- Turoğlu, H., & Aykut, T. (2019). Ergene Nehri Havzası için Hidromorfometrik Analizlerle Taşkın Duyarlılık Değerlendirmesi. Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi, 2, 1-15. <https://izlik.org/JA56DU46DJ>
- Verstappen, H.Th. (1983) Applied geomorphology. ISBN 0- 444-42181-5, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands
- Yomralıoğlu, T. (2000). Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar. Seçil Ofset.

Web Kaynağı

Web-1 https://eticaret.mta.gov.tr/index.php?route=product/category&path=2_8

Web-2 <https://search.asf.alaska.edu/#/>



Bölüm

4

AYANCIK FİZİKİ COĞRAFYASI

“
”

Taşkın DENİZ¹

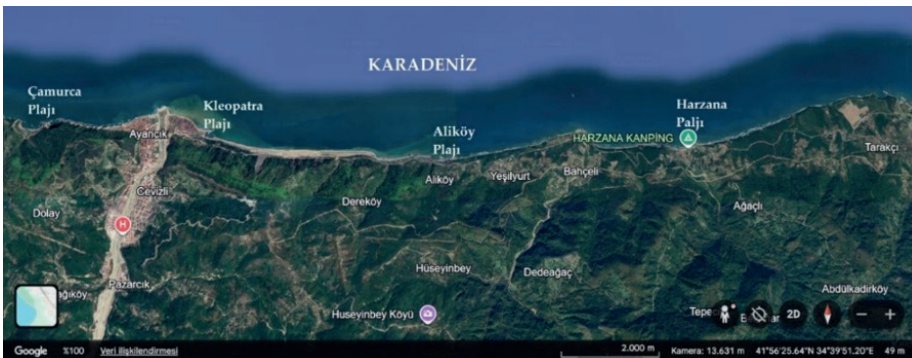
¹ Prof. Dr. Kurumu: (Karabük Üniversitesi Safranbolu Turizm Fakültesi Turizm Rehberliği Bölümü) E-mail: taskindeniz@karabuk.edu.tr

Karadeniz Bölgesi Batı Karadeniz Bölümü'nde Sinop iline bağlı bir ilçe olan Ayancık, 41°56"-41°94" kuzey enlemleri ile 34°35"-34°58" doğu boylamları arasında konumlanmaktadır. MTA'nın 1/100000 ölçekli Haritası'nda E33 Paftası'nda bulunmaktadır. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırılmasına (İBBS) göre Ayancık, Düzey 2 TR82 Bölgesi'nde yer almaktadır.

Ayancık, batısında Türkeli, doğusunda Erfelek, kuzeyinde Karadeniz, güneybatısında Kastamonu'nun Hanönü ilçesi ve güneydoğusunda Boyabat ile çevrili bir yerleşmedir (Harita 1). İlçenin coğrafi konumu, bölgedeki ulaşım ağlarıyla olan bağlantıları açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Ayancık, Sinop'un diğer ilçeleri ve Kastamonu'nun Hanönü ilçesiyle karayolu bağlantısına sahiptir. Ayrıca Karadeniz tur güzergâhı üzerinde yer alması, ilçenin ulaşılabilirliğini artırarak onu bölgesel ölçekte erişilebilir bir yerleşme konumuna taşımaktadır. Ayancık; Türkeli'ye 34 km, Erfelek'e 47 km, Sinop il merkezine 55 km, Hanönü'ne 64 km, Boyaba'ta 78 km, Gerze'ye 83 km, Kastamonu'ya 136 km, Samsun'a 211 km, Çorum'a 261 km, Ankara'ya 373 km ve İstanbul'a 645 km uzaklıktadır. İlçenin Sinop il merkeziyle bağlantısı, Karadeniz kıyısı boyunca uzanan sahil karayolu aracılığıyla sağlanmaktadır. Demiryolu ulaşımının bulunmadığı Ayancık'a en yakın havalimanı ise yaklaşık 247 km mesafedeki Samsun-Çarşamba Havalimanı'dır. Denize kıyısı bulunması ve ilçede liman başkanlığının yer almasına rağmen, Ayancık'ta ticari yolcu taşımacılığına hizmet verebilecek büyüklük ve donanıma sahip bir liman ya da iskele bulunmamaktadır.

Sinop il merkezinin batısında yer alan Ayancık ilçesi, 866 km² yüzölçümüne sahiptir. 2025 yılı sonu itibarıyla ilçenin toplam nüfusu 23.818 olarak kaydedilmiştir. Son on yıla ait nüfus verileri incelendiğinde, ilçede nüfus artışının sınırlı düzeyde gerçekleştiği ve yıllar itibarıyla dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. Nitekim 2016 yılında 22.728 olan toplam nüfus, geçen süre içerisinde yalnızca sınırlı bir artış göstermiştir. Bu durum, ilçede nüfus artış hızının görece düşük kaldığını ortaya koymaktadır. Nüfus artış hızının sınırlı kalmasında kadın başına düşen doğurganlık oranındaki azalma, istihdam olanaklarının sınırlı olması ve özellikle genç nüfusun dış göç eğilimi göstermesi gibi sosyo-ekonomik faktörler etkili olmaktadır. İlçenin nüfus yapısı cinsiyet dağılımı bakımından dengeli bir görünüm sergilemektedir. Toplam nüfusun 11.968'ini erkekler, 11.850'sini ise kadınlar oluşturmaktadır. Buna göre erkek nüfus oranı %50,25, kadın nüfus oranı ise %49,75'tir. İdari yapılanma açısından değerlendirildiğinde Ayancık ilçesi, 5 mahalle ve 71 köyden oluşan bir yerleşim düzenine sahiptir. İlçede yer alan ve Sinop Üniversitesine bağlı olarak faaliyet gösteren Ayancık Meslek Yüksekokulu, eğitim fonksiyonunun yanı sıra ilçenin sosyo-ekonomik ve kültürel yaşamına katkı sağlayan önemli kurumsal dinamiklerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Köseyakası Hacıyakası ve Sekecek Aksu şelaleleri; 1170 m yükseltide 658 m uzunluğa ve 24 m derinliğe sahip İnaltı Mağarası'nın yer aldığı İnaltı Mağarası Tabiat Parkı (22,8 ha); yaklaşık 1200 m yükseltide bulunan ve 40 ha büyüklüğe sahip Akgöl Tabiat Parkı; Büyükpınar Köyü'nün güneydoğusunda yer alan ve doğu eteğinde Kurdelen Çayı Vadisi'ni barındıran Kızılcaelmalı Meşesi Tabiat Parkı (900 m); İnaltı, Babaçay ve Çaybaşı Kepez kanyonları; Karlık Mağarası, Zindan Avlağı, Gelincik Oluza Kayalıkları ile Çangal Dağı, sahip oldukları orman ekosistemleri, jeomorfolojik özellikleri ve peyzaj değerleri ile bölgenin öne çıkan doğa turizmi alanlarını oluşturmaktadır. Kıyı turizmi açısından değerlendirildiğinde ise batıdan doğuya doğru Erkengülez Tepesi'nin kuzeybatı eteğinde yer alan Çamurca Plajı ve Gelincik Burnu, Ayancık Koyu'nda konumlanan Kleopatra Plajı, Aliköy yerleşmesindeki Aliköy Plajı, Ağaçlı Köyü'ndeki Harzana Plajı ile Tarakçı Köyü'ndeki Gebelit Koyu, ilçenin dikkat çeken kıyı rekreasyon alanları arasında yer almaktadır (Fotoğraf 2). Bunun yanı sıra Çangal Evleri, Zingal İşçi Evleri, Archangelos (Başmelek) Kilisesi, Otmanlı Çeşmesi ile İnaltı Dörthavuzlar, Akkaya Kepez ve Zindan değirmenleri gibi tarihi yapılar; Karlık Yaylası, Paflagonyalılara kadar uzanan köklü tarihsel miras, "Ayancık Eymeleri" türküsü, Ayancık Keten Evi ve Ayancık Kültür, Keten ve Ahşap Festivali gibi somut ve somut olmayan kültürel değerler ilçenin kültürel ve kırsal turizm kaynakları arasında yer almaktadır. Tüm bu doğal ve kültürel varlıklar birlikte değerlendirildiğinde Ayancık'ın özellikle doğa turizmi, kıyı turizmi ve kırsal turizm açısından önemli bir gelişme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Bu potansiyelin sürdürülebilir turizm planlaması ilkeleri doğrultusunda değerlendirilmesi hem bölgenin doğal ve kültürel mirasının korunması hem de yerel ekonomik kalkınmanın desteklenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.



Fotoğraf 2: Ayancık plajları

1. Ayancık Jeolojik Özellikleri

MTA tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli Sinop İli Jeoloji Haritası dikkate alındığında, Ayancık ilçesinin bağlı bulunduğu Sinop ili ve yakın çevresinin Sinop Havzası içerisinde, Orta Pontidler üzerinde yer aldığı görülmektedir. Sinop Havzası'nda Paleozoik'ten Kuaterner'e kadar farklı jeolojik dönemlerde oluşmuş kaya birimleri geniş bir dağılım göstermektedir (Harita 2). Bununla birlikte, **havzada Mezozoik Zaman'da oluşmuş kayaların dağılımındaki payının oldukça yüksek olduğu dikkat çekmektedir.** Yüksek oranda kil içeren bu birimler, yağış ve kar erimeleri sonucunda oluşan suların yer altına sızmasını sınırlandırarak, suyun önemli ölçüde yüzeysel akışa geçmesine neden olmaktadır (Esen, 2022: 236). Bu durum, havza genelinde akarsu ağının gelişimini hızlandırırken, aynı zamanda yüzeysel aşınım süreçlerini de belirgin biçimde güçlendirmektedir. Özellikle eğimin fazla olduğu alanlarda yüzeysel akışın yoğunlaşması, vadi yarılmasının artmasına ve yer yer kütle hareketlerinin (kaya düşmesi, heyelan) gelişmesine zemin hazırlayabilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, **Sinop Havzası'nın jeolojik temelini Mezozoik Zaman'da, özellikle Üst Jura ve Kretase dönemlerinde çökelmiş ve kalınlığı yer yer 10.000 m'ye ulaşan tortul istifler (konglomera, kireçtaşı, kumtaşı, çamurtaşı ağırlıklı; kısmen magmatik ve metamorfik kayalar) oluşturmaktadır.** Söz konusu istiflere sahip formasyonlar ve özellikleri şunlardır (Gedik ve diğerleri, 1981: 2; 1984: 60, 61, 66, 67):

Formasyon	Üye	Yaş	Tespit Yeri, özelliği ve kalınlığı (m)
Sarıkum - Sinop	-	Senozoik Zaman Miyosen Sonu – Pliyosen Başı	Ayancık ilçesinin kuzeydoğusunda, Sinop il merkezine bağlı Sarıkum Köyü ve çevresinde yaygın olarak gözlenen bu birim, stratigrafik olarak Hamsaros, Ayancık Üyesi, Kusuri Üyesi ve Sinop formasyonları üzerine uyumsuz bir şekilde yerleşmiştir. Litolojik açıdan çoğunlukla gevşek yapıdaki kum, kiltası, miltaşı ve çakıltaşından oluşmakta olup, bu birimler yer yer ardalımalı bir istif sunmaktadır. Birimin üst kesimlerinde ise kuvars ağırlıklı kum seviyeleri belirgin biçimde gelişmiştir. Ayrıca birim içerisinde tatlı su ortamlarını işaret eden fosil bulgularına da rastlanmaktadır.
Yenikovan	Kusuri	Senozoik Zaman Alt-Üst Eosen Devri	Ayancık ilçesinin kuzey kesiminde kıyı boyunca uzanan Maden, Çaylıoğlu, Ortalık, Ayancık ilçe merkezi, Sırma, Yeşilyurt, Bahçeli ve Tarakçı yerleşmelerini kapsayan alan ile Otmanlı Köyü'nün kuzeyinde yer alan Topağaç, Doğanlı, Zaviye, Tefvikiye ve Akçakese'nin doğusunda kuşak şeklinde izlenen bu birim, bölgenin önemli litostratigrafik birimlerinden biridir. Litolojik olarak boz renkli marnlar ile ince kumtaşı ara katlı krem renkli kireçtaşı seviyelerinin ardalımasından oluşmaktadır. Formasyonun alt kesimlerinde yaygın olarak gözlenen ve konglomera ile şeyl ara katkıları içeren kumtaşı tabakaları "Ayancık Üyesi" olarak ayırt edilmiştir. Stratigrafik konum bakımından üstte Sarıkum Formasyonu, altta ise Ayancık Üyesi arasında yer alan Kusuri Üyesi'nin kalınlığı yaklaşık 1500 m olarak ölçülmüştür.
	Ayancık	Senozoik Zaman Alt Eosen Devri	Ayancık ilçesinin kuzey kesiminde kıyı boyunca uzanan Yenigüler, Ünlüce, Dereköy ve Ağaçlı yerleşmelerini kapsayan alanda; ortada Akçakese Köyü'nün kuzeyinde; güneyde Otmanlı Köyü'nün kuzeyinde yer alan Topağaç, Doğanlı, Zaviye, Tefvikiye ve Akçakese'nin doğusu ile Ömerdüz, Sofu, Otmanlı, Hacıoğlu, Yemişen, Kozsöktü, Hatip, Uzunçam yerleşmeleri arasında kuşak şeklinde izlenen bu birim, Kusuri Üyesi ile hem düşey hem de yanal geçişli bir ilişki göstermektedir. Stratigrafik konum bakımından üstte Kusuri Üyesi, altta ise Atbaşı Formasyonu arasında yer alan Ayancık Üyesi'nin kalınlığı, Ayancık'ın kuzey kesimlerinde yaklaşık 390 m iken, daha güneyde Akçakese – Otmanlı köyleri arasında 1100 m'ye kadar ulaşmaktadır. Kusuri Üyesi'nin alt yüzeyini oluşturan Ayancık Üyesi, sarımsı-kahverengimsi gri ile siyahımsı tonlar arasında değişen renklere sahip, kalın katmanlı kumtaşı ve marn ardalımasından meydana gelmektedir. Kumtaşı katmanlarının kalınlığı yer yer 15–20 m'ye kadar ulaşabilmektedir. Katman tabanlarında büyük ölçekli tortul yapılara, katman içlerinde ise belirgin kanal dolgularına rastlanmaktadır. Bu litolojik ve sedimantolojik özellikler, birimin denizaltı yelpazesi ortamlarında gelişmiş tipik tortul istifleri yansıttığını göstermektedir. Söz konusu kalın tortul istifler, havzanın jeomorfolojik evriminde önemli bir rol oynamış; günümüzde gözlenen topografik yapının oluşumu ile akarsu sistemlerinin gelişimi ve şekillenmesinde belirleyici etkiler yaratmıştır.

Atbaşı	-	Senozoik Zaman Üst Paleosen - Alt Eosen Devri	Ayancık ilçesinin kuzey kesiminde kıyı boyunca uzanan Yenigüler, Ünlüce, Dereköy ve Ağaçı yerleşmelerini kapsayan alan ile güneyde Dolay, Dedeoğaç köylerinde; ortada Aşağıköy, Pazarcık, Yenice, Hüseyinbey, Türkmen, Tepecik, Abdulkadirbey yerleşmelerini kapsayan alan ile güneyde Akçakese köyünde; kuzeyde Ömerdüz, Sofu, Otmanlı, Hacıoğlu, Yemişen, Kozsökö, Hatip, Uzunçam yerleşmelerini kapsayan alan ile güneyde Erdemli, Aygördü ve doğu aksında kuşak şeklinde izlenen bu formasyon, adını Sinop-Ayancık yolu üzerindeki Atbaşı Mevkisi'nden almaktadır. Birim, genel olarak kızıl renkli marn ve şeyllerden oluşmaktadır. Stratigrafik istifin alt kesimlerinde bej renkli, orta tabakalı ve kumlu kireçtaşı ile bordo renkli, ince tabakalı marnların ardalanması görülürken; üst kesimlerde ise ince-orta tabakalı, boz renkli marn seviyeleri yaygın olarak gözlenmektedir. Stratigrafik konum bakımından üstte Yenikonak Formasyonu, altta ise Akveren Formasyonu ile sınırlanan bu formasyonun toplam kalınlığı yaklaşık 600 m'dir. Litolojik ve sedimantolojik özelliklerinin yanı sıra içerdiği pelajik fauna toplulukları, birimin derin denizel ortam koşullarında geliştiğini göstermektedir. Bu özellikler, formasyonun türbiditik akıntılarının etkisiyle oluşmuş fliş fasiyesinin tipik karakterlerini yansıttığını ortaya koymaktadır.
Akveren	-	Mezozoik Zaman Üst Kretase - Senozoik Zaman Paleosen Devri	Aşağıköy, Pazarcık, Yenice, Hüseyinbey, Türkmen, Tepecik, Abdulkadirbey yerleşmelerini kapsayan alan ile kuzeyde Erdemli, Aygördü ve güneyde Armutluyazı, Söküçayırı, Mestan, Çamyayla, Babaçay, Köseköy, Gölköy yerleşmeleri çevresinde kuşak şeklinde izlenen bu formasyon, başlıca kumlu kireçtaşı, kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşmaktadır. Birimin kalınlığı saha içerisinde değişkenlik göstermekte olup yaklaşık 50 m ile 1050 m arasında ölçülmüştür.
Cankurtaran	-	Mezozoik Zaman Üst Kretase Sonu	Kuzeyde Armutluyazı, Söküçayırı, Mestan, Çamyayla, Babaçay, Köseköy, Gölköy ile güneyde Hacılı, Karakestane, Mustafa Kemal Paşa, Kütükköy, Bakırlı, Bakırlıazıve, Kaldırarak, Gürsökö, Gürpınar, Akören, Göldağı, Yarenler, Kurtköy, Karapınar yerleşmeleri çevresinde kuşak şeklinde izlenen bu formasyon, başlıca kumtaşı, kıltaşı, kireçtaşı ve çakıltaşı seviyelerinin ardalanmasından oluşmaktadır. Litolojik çeşitlilik gösteren bu tortul istif, farklı sedimantasyon süreçlerinin etkisi altında gelişmiş olup bölgedeki jeolojik birimlerin stratigrafik düzeni içerisinde önemli bir yer tutmaktadır.
Yemişlidere	-	Mezozoik Zaman Üst Kretase Sonu	Ayancık ilçesinin güneydoğusunda, Yemişli Deresi Vadisi boyunca yüzeylenen bu formasyon, Mezozoik Zaman'ın Üst Kretase dönemine tarihlenmektedir. Birim, başlıca kumtaşı, marn, tüf, tüfit ve aglomera seviyelerinin ardalanmasından oluşan karmaşık bir litolojik yapı sergilemektedir. Stratigrafik konum bakımından üstte Cankurtaran Formasyonu, altta ise Kapanboğazı Formasyonu ile sınırlanan bu birimin kalınlığı yaklaşık 800 ile 1500 m arasında değişmektedir. Bu özellikleriyle formasyon, bölgenin jeolojik evriminin anlaşılmasında önemli ipuçları sunan volkanosedimanter bir istif niteliği taşımaktadır.

Kapanboğazı	-	Mezozoik Zaman Üst Kretase başı	Ayancık ilçesinin güney kesimlerinde Babaköy, Fındıklı, Sulusökü, Dibekli, Kızılca kaya, Erikli, Büyükpınar ve Kozcuğaz çevresinde kuşak şeklinde izlenen bu formasyon; tüf, tüfit, kumlu kireçtaşı ve aglomera seviyelerinin yanı sıra marn ara katlı kumtaşı-şeyl ardalanmasından oluşmaktadır. Birim, Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ile Erikli Fayı arasında yer alan havzanın eksen ve kanat kesimlerinde yaklaşık 1500 km ² lik bir alanda yüzeylenmektedir. Formasyonun kalınlığı ise yaklaşık 50-100 m arasında değişmektedir.
Akgöl	-	Mezozoik Zaman Alt Üst Kretase başı	Ayancık ilçesinin güney kesimlerinde Davutlu, Çaybaşı, Avdullu ve İnaltı köyleri ile güneyde Kuşötmez (Zindan) Dağı - Sarıdökük Tepesi - Çangal Dağı hattını kapsayan tepelik sahada kuşak şeklinde izlenen bu formasyon, başlıca ince-orta tabakalı killi kireçtaşı ile gri renkli ince tabakalı kıltaşı, siltaşı ve kumtaşı seviyelerinin ardalanmasından oluşmaktadır. Birim içerisinde yer yer karbonatlı kumtaşı düzeyleri ile kireçtaşına ait çakıl ve bloklar da gözlenmektedir. Bu litolojik özellikler, formasyonun farklı enerji koşullarına sahip sedimantasyon süreçleri altında gelişmiş karmaşık bir tortul istif niteliği taşıdığını göstermektedir.
Kastamonu Granodiyorit	-	Mezozoik Zaman Kretase Devri	Ayancık ilçesinin güneyinde, Kuşötmez (Zindan) Dağı - Sarıdökük Tepesi - Çangal Dağı hattını kapsayan tepelik saha ile Hanönü ilçe sınırları arasında yüzeylenmektedir. Dayanıklı, sert ve genellikle gri-beyaz tonlarında magmatik kayalardan oluşmaktadır.

Tablo 1: Ayancık ilçesi ve yakın çevresi jeolojik formasyonları ve üyeleri (üstte gençten altta yaşlıya doğru)

Mezozoik Zaman yaşlı çökelmiş ve kalınlığı yer yer 10.000 m'ye ulaşan tortul istifler (formasyonlar ve üyeler) üzerinde şekillenen Ayancık'ın;

1. KUZEYİNDE (KOYU KAHVERENGİ ALAN)

Ayancık ilçe merkezinin yer aldığı saha ile Ayancık Çayı ve kolları boyunca, Senozoik Zaman'ın Kuaterner Devri'ne ait alüvyal birimler (haritada gri renkli alanlar) yaygın olarak gözlenmektedir. Bu birimler, bölgenin en genç jeolojik oluşumları temsil etmektedir. Bu alüvyal depoların kalınlığı, kıyı çizgisinden iç kesimlere doğru kademeli olarak azalmaktadır. Nitekim iri çakıllı ve bloklu malzemenin oluşan akarsu kökenli alüvyonların kalınlığı, Ayancık Çayı'nın Karadeniz'e ulaştığı kesimde yaklaşık 25 metreye kadar çıkmaktadır.

Dolay, Pazarcık ve Yenice yerleşmelerinin bulunduğu sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait volkanik kökenli kayalar (haritada açık yeşil noktali ve çizgili alanlar) yaygın olarak gözlenmektedir. Bu birimler, bölgenin jeolojik yapısında önemli yer tutan volkanik faaliyetlerin ürünü olarak dikkat çekmektedir.

Kuzeyde Karadeniz kıyı çizgisi ile güneyde Armutluyazı, Söküçayırı, Mestan, Çamyayla, Babaçay, Gök köy ve Kütükköy yerleşmeleri arasında kalan

sahada, Senozoik Zaman'ın Üst Paleosen-Alt Eosen Devri'ne ait ince tabakalı, gevşek çimentolu kumtaşı ve marn ardalanmasından oluşan fliş formasyonları (haritada koyu kahverengi noktalı alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu saha ile daha güneyde yer alan jeolojik birimler arasındaki temas hattında ise, batıda Armutluyazı'dan doğuda Kütükköy'e kadar uzanan dar bir kuşak boyunca Mezozoik Zaman Kretase Devri yaşlı kireçtaşları (haritada açık yeşil tuğla şekilli alanlar) yer almaktadır.

Göldağı ve Akören köylerinin kurulu bulunduğu sahada, Paleozoik Zaman'ın Kambriyen Devri'ne ait kumtaşı ve çakıltaşı litolojileri (haritada koyu kırmızı alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu birimler, bölgenin en eski jeolojik oluşumları arasında yer almakta ve sahadaki temel litolojik yapıyı oluşturmaktadır.

2. ORTA KESİMİNDE (KOYU YEŞİL ALAN)

Kuzeyde Armutluyazı, Söküçayırı, Mestan, Çamyayla, Babaçay, Gölköy ve Kütükköy; güneyde ise Hacılı, Fındıklı, Sulusökü, Bakırlı, Kaldırayak, Büyükpınar ve Kozcuğaz yerleşmeleri arasında uzanan sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait kumtaşı ve çamurtaşı birimleri (haritada koyu yeşil noktalı ve çizgili alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu litolojik birimler, bölgenin jeolojik yapısında önemli yer tutan tortul oluşumları temsil etmektedir.

Gölköy, Mustafa Kemal Paşa ve Kütükköy'ün batı kesimleri arasında kalan sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait volkanik kökenli kayaçlar (haritada açık yeşil noktalı ve çizgili alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu birimler, bölgenin jeolojik gelişiminde etkili olan volkanik faaliyetlerin ürünleri olarak dikkat çekmektedir.

Kütükköy, Gürpınar ile Akören ve Göldağı köylerinin güney kesimleri arasında uzanan sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşı ardalanmasından oluşan tortul birimler (haritada koyu yeşil eğik çizgili alanlar) yaygın olarak bulunmaktadır. Bu litolojik topluluk, bölgenin jeolojik yapısında önemli yer tutan ve farklı tortul ortamların izlerini yansıtan birimlerden oluşmaktadır.

3. GÜNEYİNDE (AÇIK KAHVERENGİ ALAN)

Kuzeyde Hacılı, Fındıklı, Sulusökü, Bakırlı, Kaldırayak, Büyükpınar ve Kozcuğaz yerleşmeleri ile güneyde Hanönü ilçe sınırı arasında kalan sahada, Senozoik Zaman'ın Paleosen Devri'ne ait kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşı litolojilerinden oluşan tortul birimler (haritada açık kahverengi eğik çizgili alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu birimler, bölgenin jeolojik gelişim sürecinde farklı tortul ortamların etkisiyle oluşmuş olup sahadaki stratigrafik yapının önemli unsurlarını oluşturmaktadır.

Davutlu köy merkezinin kurulu bulunduğu sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşı litolojilerinden oluşan tortul

birimler (haritada koyu yeşil eğik çizgili alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu birimler, bölgenin jeolojik yapısını şekillendiren önemli tortul oluşumlar arasında yer almaktadır.

Kuşötmez (Zindan) Dağı'nın doğusu, Karlık Tepe ve İnaltı Köyü'nün batı kesimlerinde yer alan sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait kireçtaşı birimleri (haritada açık yeşil renkli dik çizgili alanlar) yaygın olarak görülmektedir. Bu litolojik birimler, bölgenin stratigrafik yapısında belirgin bir yer tutmaktadır.

Kuzeyde Dibekli ve Bakırlı köyleri ile güneyde Avdullu köyü arasında uzanan sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait volkanik kökenli kayalar (haritada açık yeşil tuğla şekilli alanlar) yaygın olarak yer almaktadır. Bu birimler, bölgenin jeolojik yapısında önemli bir volkanik karakteri temsil etmektedir.

Kozcuğaz Köyü'nün güneyinde yer alan tepelik sahada, Mezozoik Zaman'ın Kretase Devri'ne ait kumtaşı ve çamurtaşı birimleri (haritada koyu yeşil noktali ve çizgili alanlar) yaygın olarak gözlenmektedir. Bu litolojik birimler, bölgenin tortul jeolojisinde önemli bir yer tutmaktadır.

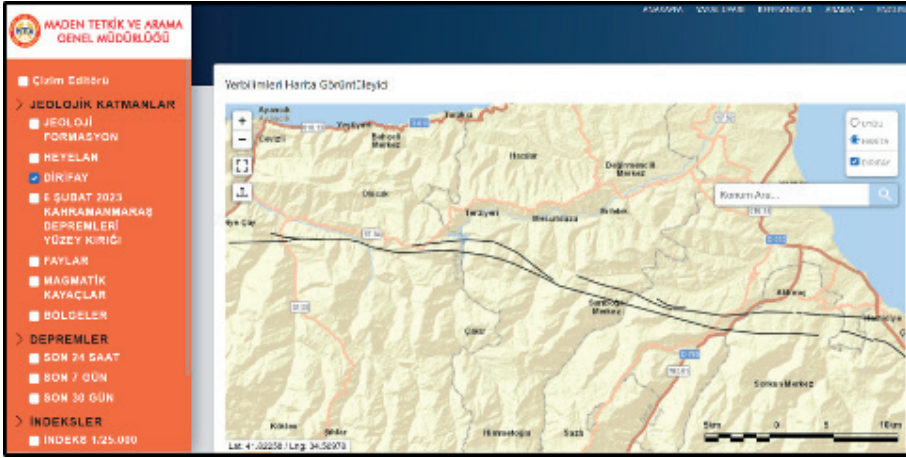
Güneyde Hanönü ilçe sınırında yer alan tepelik sahalarda ise en yaşlı kayalar durumundaki Mezozoik Zaman Üst Jura Devri yaşlı konglomera, granit ve granodiyorit kayalar (haritada noktali açık mavi alanlar) yer almaktadır.



Harita 2: Ayancık jeoloji haritası (Esen, 2022: 236)

MTA tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli Sinop İli Jeoloji Haritası incelendiğinde Ayancık ilçesinin dördüncü derece deprem bölgesinde yer aldığı görülmektedir. İlçe sınırları içerisinde, Akveren ve Atbaşı formasyonları arasında uzanan bazı önemli fay hatları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, güney kesimde güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda uzanan ve Ayancık'a bağlı Çamyayla Köyü'nün kuzeyinde sonlanan **Erikli Fayı**'dır. İlçenin kuzey kesiminde ise Erikli Fayı'na paralel uzanan **Ayancık Ters Fayı** yer almakta olup, bu fay hattı Ayancık'a bağlı Kesecik Köyü'nün kuzeydoğusunda son bulmaktadır. Her iki fay hattı doğuda Erfelek ilçesi sınırlarından Ayancık ilçesine giriş yapmakta ve yaklaşık olarak ilçe merkezi çevresinde sonlanmaktadır (Harita 3).

Bu fay hatları, bölgenin tektonik yapısının şekillenmesinde önemli rol oynamış olup, topoğrafyanın gelişimi üzerinde de belirleyici etkilere sahiptir. Faylanmaya bağlı olarak gelişen kırık ve çatlak sistemleri, yerel ölçekte yamaç süreçleri ile kütle hareketlerinin oluşumunu kolaylaştıran jeomorfolojik koşulların ortaya çıkmasına da zemin hazırlayabilmektedir. Bu bağlamda, Ayancık ve çevresinin güncel topografik görünümünde hem tektonik hareketlerin hem de akarsu aşındırma süreçlerinin birlikte etkili olduğu anlaşılmaktadır.



Harita 3: Ayancık diri fay haritası (MTA)

2. Ayancık Jeomorfolojik Özellikleri

Sinop ilinde dar da olsa kıyı düzlüklerine Ayancık-Erfelek hattında rastlanmaktadır. Ayancık'ta genel morfolojik görünüm, belirgin şekilde engebeli bir topoğrafya karakteri göstermektedir. İlçede yükselti, eğim ve engebe değerleri kıyı kesiminden iç kesimlere, yani kuzeyden güneye doğru gidildikçe artış göstermektedir. Özellikle havzanın güney ve güneybatı kesimleri, yüksek eğim değerlerinin baskın olduğu alanlar olup, bu bölgelerde dar ve derin vadiler ile parçalanmış topoğrafya yapısı dikkat çekmektedir. Yüksek eğimli dik yamaçlar, yüzey sularının hızla akışa geçmesine olanak sağlayarak yüzeysel

akış süreçlerini güçlendirmektedir. Eğim değerlerinin yüksek olduğu kesimlerde, Mezozoik ve Senozoik zaman yaşlı jeolojik birimler üzerinde gelişmiş dar ve derin vadiler yaygınlık göstermektedir. Buna karşılık, eğimin azaldığı alanlarda akarsu taşıma ve biriktirme süreçleri etkili olmuş; alüvyal depoların geniş alan kapladığı, daha geniş tabanlı vadi sistemleri oluşmuştur (Esen, 2022: 236). Bu durum, ilçede morfolojik gelişimin tektonik yapı, litolojik özellikler ve akarsu dinamiklerinin ortak etkisi altında şekillendiğini göstermektedir.

Ayancık, doğu-batı doğrultusunda Karadeniz kıyı çizgisine paralel şekilde uzanan Küre Dağları'nın kuzey etekleri üzerinde yer almaktadır. Alp-Himalaya Orojenik Kuşağı içerisinde değerlendirilen bu genç oluşumlu dağlık saha, ortalama yükseltisi çok fazla olmayan ancak çok sayıda tepe ve sırt sistemini barındıran bir morfolojik yapıya sahiptir. Kıyı çizgisine paralel gelişmiş topoğrafya, yer şekillerinin uzanış doğrultusu nedeniyle kıyı ile iç kesimler arasındaki ulaşımı zorlaştıran doğal bir bariyer özelliği taşımaktadır. Bu morfolojik yapı, aynı zamanda bölgedeki iklimsel etkilerin dağılımını ve insan faaliyetlerinin mekânsal organizasyonunu da dolaylı olarak etkilemektedir (Harita 4).

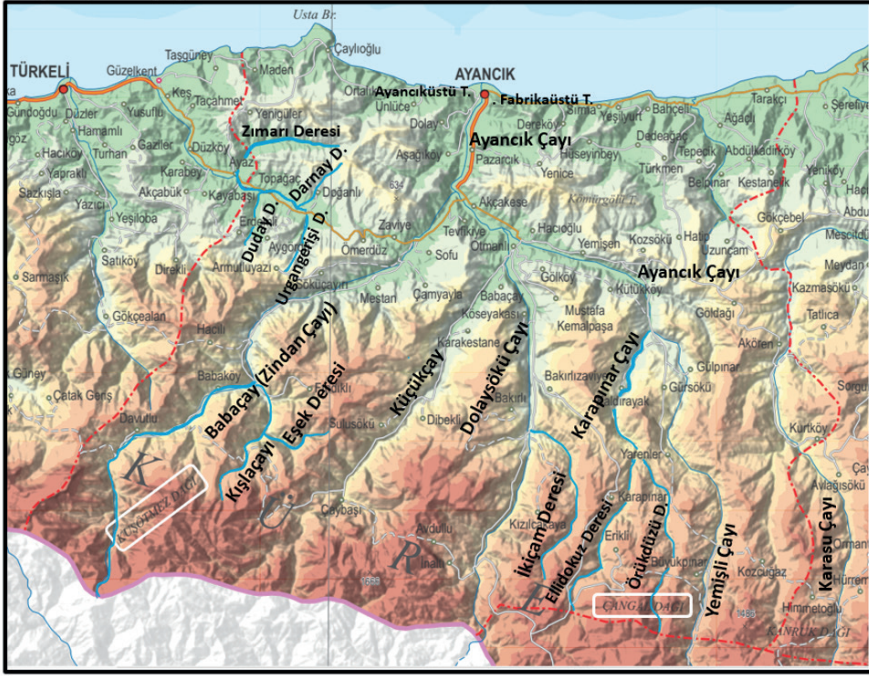
Ayancık ilçesinde yükselti değerleri kıyı kesiminden iç kesimlere doğru belirgin biçimde artış göstermektedir. Genel itibarı ile bir genelleme yapılacak olunursa;

- Ayancık Çayı-Dolusökü Çayı hattının batısında, kıyı çizgisi ile Erdemli-Zaviye-Tevfikiye hattı arasında yükselti 0-500 m iken, kuzeyde Erdemli-Zaviye-Tevfikiye hattı ile güneyde Armutluyazı-Karakestane hattı arasında 500-1000 m seviyesinde, kuzeyde Armutluyazı-Karakestane hattı ile güneyde Harmanönü ilçe sınırı arasında ise 1000 m'nin üzerinde değişmektedir.

- Ayancık Çayı-Dolusökü Çayı hattının doğusunda, kıyı çizgisi ile Akçakese-Hatip hattı arasında yükselti 0-500 m, kuzeyde Akçakese-Hatip hattı ile güneyde Dolusökü Çayı Vadisi-Yarenler-Erfelek ilçe sınırı arasında 500-1000 m seviyesinde, Dolusökü Çayı Vadisi-Yarenler-Erfelek ilçe sınırı ile Boyabat ilçe sınırı arasında ise 1000 m'nin üzerinde bulunmaktadır.

Ayancık ilçe merkezinin yükseltisi yaklaşık 10 m olup, ilçenin en yüksek kesimleri güneybatıda Kuşötmez (Zindan) Dağı, güneyde Çaybaşı-İnalı köyleri ile Hanönü ilçe sınırı arasında uzanan tepelik alan ve güneydoğuda yer alan Çangal Dağı çevresinde yoğunlaşmaktadır. Kuşötmez (Zindan) Dağı üzerinde bulunan Mendekliözyayla Tepesi (1716 m), Sinop ili sınırları içerisindeki en yüksek nokta olarak öne çıkmaktadır. İlçe sınırları içindeki yükselti farkı yaklaşık 1716 m'ye ulaşmakta olup, bu durum sahada belirgin bir topografik çeşitlilik yaratmaktadır. Kuşötmez (Zindan) Dağı üzerindeki tepelerin yükseltileri 1601-1718 m arasında değişirken, güney kesimdeki tepelik alanın yükseltileri 1533-1669 m, güneydoğuda yer alan Çangal Dağı üzerindeki tepelerin yükseltileri ise 1410-1591 m aralığındadır. İlçe sınırları içerisindeki en yüksek beş zirve, Kuşötmez (Zindan) Dağı'nda bulunan Mendekliözyayla Tepesi (1716 m), Metris Tepesi (1708 m) ve Yangılıkaya Tepesi (1672 m) ile güneydeki tepelik alandaki Sarıdökük Tepesi (1669 m) ve Karlık Tepedir (1654 m).

Ayancık ilçesinin topografyası, batıda Türkeli, doğuda ise Erfelek ilçe sınırı ile sınırlanmakta olup, Ayancık Çayı ve kolları (Babaçayı (Zindan Çayı), Küçükçay, Dolaysökü (Dolusökü), Karapınar Çayı) ile Karasu Çayı tarafından kuzey-güney doğrultusunda adeta dilimlenmiş bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, ilçenin topografik unsurları, söz konusu parçalı yapı dikkate alınarak ele alınmıştır.



Harita 4: Ayancık ilçesi fiziki haritası

2.1. Batıda Türkeli İlçe Sınırı ile Doğuda Zindan Çayı ve Ayancık Çayı Vadisi Arasında Kalan Topografya

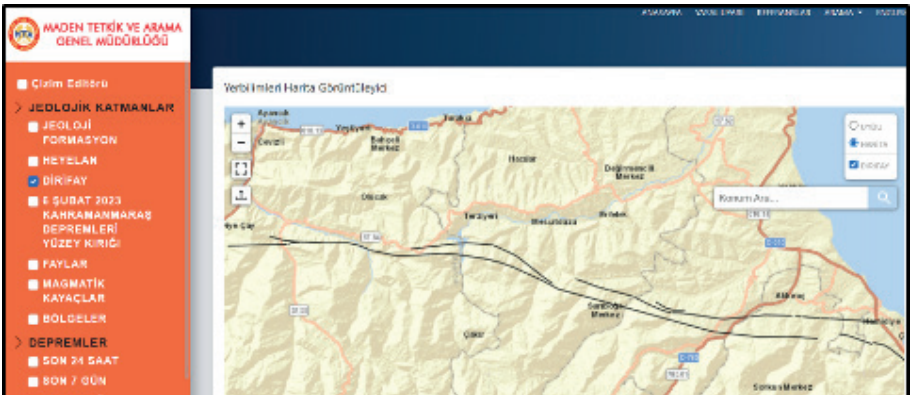
Kuzeyde Maden Köyü, güneyde Yenigüler Köyü ve doğuda Ortalık Köyü arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler şunlardır: Maden Köyü ve çevresinde topografya, farklı yükseltilere sahip çok sayıda tepe ile karakterize edilmektedir. Köy merkezinin kuzeyinde Kilise Tepe (143 m), güneybatısında Dibeliktaş Tepesi (432 m) yer almaktadır. Dibeliktaş Tepesi'nin güneyinde Kabalakbaşı Tepesi (431 m), onun güneybatısında Maden Tepesi (507 m) ve bu tepenin de güneybatısında Kanlıtaş Tepesi (476 m) bulunmaktadır. Köy merkezinin kuzeydoğu kesiminde Hacıköy Tepesi (240 m) yer almakta olup, bu tepenin güneydoğusunda Kayransu Tepesi (322 m), doğusunda Soğuksubaşı Tepesi (337 m) ve güneybatısında Tekke Tepe (406 m) konumlanmaktadır. Tekke Tepe'nin güneyinde Isırgan Tepe (656 m) yükselmekte; bu tepenin güneybatısında Kavalakıranı Tepesi (565 m) bulunmaktadır. Isırgan Tepe'nin doğusunda Gallik Tepe (594 m), bu tepenin kuzeyinde ise Boz Tepe (457 m) yer almaktadır. Buna

ek olarak Ortalık Köyü merkezinin kuzeybatısında Olukkaya Tepesi (200 m) bulunmaktadır (Fotoğraf 3). Bu yükseltiler, Maden Köyü ve yakın çevresinde topoğrafyanın parçalı ve dalgalı bir karakter göstermesine neden olmakta ve yerel relief özelliklerinin belirginleşmesinde önemli rol oynamaktadır.



Fotoğraf 3: Kuzeyde Maden Köyü, güneyde Yenigüler Köyü ve doğuda Ortalık Köyü arasında yer alan tepeler

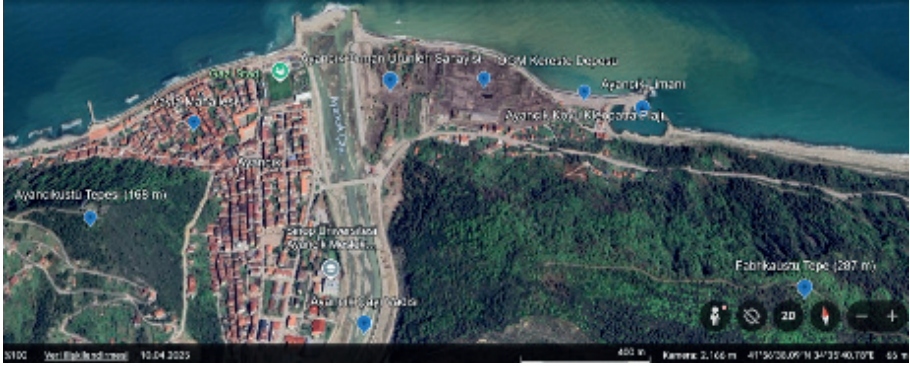
Batıda Ünlüce, Dolay ve Aşağıköy köyleri ile doğuda Zindan Çayı ve Ayancık Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler şunlardır: Kuzeyde Ayancıküstü Tepesi'nin batısında Erkengülezer Tepesi (280 m), doğu eteğinde Dolay Köyü merkezinin konumlandığı Marmar Tepesi (392 m), köy merkezinin güneybatısında Marmar Tepesi (m), köy merkezinin güneydoğusunda Midop Tepesi (240 m), kuzey eteğinde Aşağıköy merkezinin konumlandığı Harmanlı Tepe (199 m) ve bu tepenin güneybatısında Geyik Tepe (446 m) yer almaktadır (Fotoğraf 4).



Fotoğraf 4: Batıda Ünlüce, Dolay ve Aşağıköy köyleri ile doğuda Zindan Çayı ve Ayancık Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler

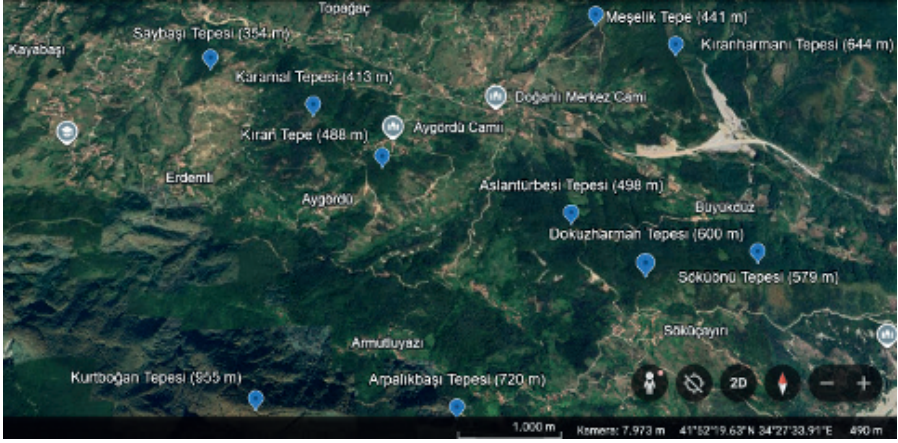
Batıda Topağaç, Doğanlı ve Zaviye köyleri ile doğuda Zindan Çayı

ve Ayancık Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler şunlardır: Topağaç Köy merkezinin kuzeydoğusunda Doğanlı Köyü sınırında Taşlık Tepe (483 m), köy merkezinin kuzeyinde Kraloğlu Tepesi (451 m), köy merkezinin kuzeybatısında Türkeli ilçesi sınırında Nolut Tepesi (289 m) konumlanmaktadır. Doğanlı Köyü merkezinin doğusunda Sıçanlıbaşı Tepesi (420 m), kuzeydoğusunda Ziyapınarıpaşı Tepesi (650 m), bu tepenin kuzeyinde Setlibaşı Tepesi (m), köy merkezinin kuzeyinde Domuzgözü Tepesi (569 m), bu tepenin kuzeyinde Zımarı Tepeleri (565 m) bulunmaktadır. Zaviye Köyü merkezinin kuzeyinde Kıranharmanı Tepesi (644 m), bu tepenin batısında Doğanlı Köyü sınırında Meşelik Tepe (441 m) yer almaktadır. Güneyde Kraloğlu, Taşlık, Domuzgözü tepeleri ile kuzeyde Zımarı Tepeleri arasında kalan ormanlık saha “Zımarı Ormanı” olarak ifade edilmektedir (Fotoğraf 5).



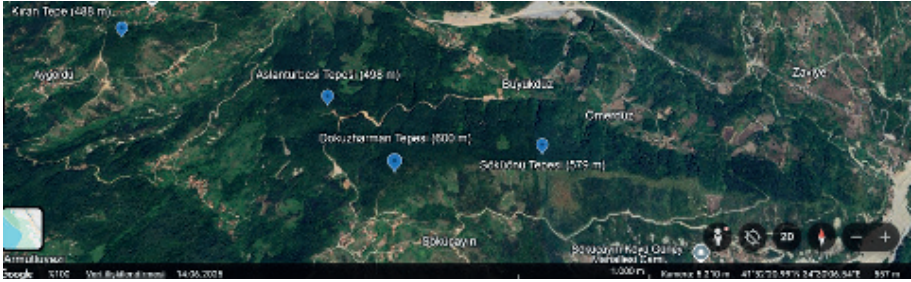
Fotoğraf 5: Batıda Topağaç, Doğanlı ve Zaviye köyler ile doğuda Zindan Çayı ve Ayancık Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler

Kuzeyde Erdemli Köyü, güneyde Armutluyazı Köyü ve doğuda Aygördü Köyü arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler şunlardır: Erdemli Köy merkezinin kuzeyinde Saybaşı Tepesi (354 m); Aygördü Köy merkezinin kuzeyinde Karamal Tepesi (413 m), kuzeydoğusunda Kıran Tepe (488 m); Armutluyazı Köyü merkezinin güneydoğusunda Arpalıkbaşı Tepesi (720 m) ve güneybatısında Kurtboğan Tepesi (955 m) yer almaktadır (Fotoğraf 6).



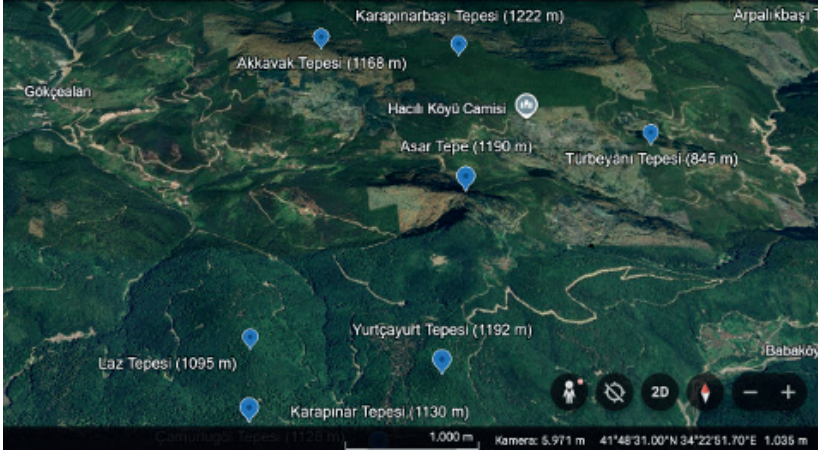
Fotoğraf 6: Kuzeyde Erdemli Köyü, güneyde Armutluyazı Köyü ve doğuda Aygördü Köyü arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler

Batıda Büyükdüz, Ömerdüz ve Söküçayırı köyleri ile doğuda Zindan Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler şunlardır: Söküçayırı Köy merkezinin kuzeyinde Dokuzharman Tepesi (600 m), bu tepenin kuzeybatısında Aslantürbesi Tepesi (498 m) ve köy merkezinin kuzeydoğusunda Söküönü Tepesi (579 m) yer almaktadır (Fotoğraf 7).



Fotoğraf 7: Batıda Büyükdüz, Ömerdüz ve Söküçayırı köyleri ile doğuda Zindan Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler

Batıda Hacılı, Babaköy ve Davutlu köyleri ile doğuda Zindan Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler şunlardır: Hacılı Köy merkezinin güneydoğusunda Türbeyanı Tepesi (845 m), köy merkezinin kuzeybatısında Karapınarbaşı Tepesi (1222 m), bu tepenin de kuzeybatısında Akkavak Tepesi (1168 m) yer almaktadır. Babaköy merkezinin kuzeybatısında Asar Tepesi (1190 m) bulunurken; Davutlu Köy merkezinin kuzeyinde Çamurlugöl Tepesi (1128 m), bu tepenin de kuzeyinde Laz Tepesi (1095 m), köy merkezinin kuzeydoğusunda Karapınar Tepesi (1130 m) ve bu tepenin de kuzeydoğusunda Yurtçayur Tepesi (1192 m) konumlanmaktadır (Fotoğraf 8).



Fotoğraf 8: Batıda Hacılı, Babaköy ve Davutlu köyleri ile doğuda Zindan Çayı Vadisi arasında yer alan tepeler

2.2. Batıda Zindan Çayı Vadisi ile Doğuda Babaçay (Küçükçay) Vadisi Arasında Kalan Topografya

Kuzeyde Tevfikiye ve güneyde Sofu köyleri arasında kalan sahada yer alan tepeler şunlardır: Tevfikiye köy merkezinin kuzeybatısında Kaş Tepe (201 m), Sofu köy merkezinin kuzeydoğusunda Demirci Tepe (493 m) yer almaktadır (Fotoğraf 9).



Fotoğraf 9: Kuzeyde Tevfikiye ve güneyde Sofu köyleri arasında kalan sahada yer alan tepeler

Batıda Mestan Köyü ve doğuda Çamyayla Köyü arasında yer alan tepeler şunlardır: Mestan köy merkezinin güneybatısında Dağköybaşı Tepesi (812 m), Çamyayla köy merkezinin doğusunda Alaçambaşı Tepesi (694 m),

köy merkezinin güneydoğusunda İstasyon Tepesi (785 m), İstasyon Tepesi'nin güneybatısında Lefken Tepesi (964 m) ve bu tepenin güneybatısında Başkeklik Tepesi (m) yer almaktadır (Fotoğraf 10).



Fotoğraf 10: Batıda Mestan Köyü ve doğuda Çamyayla Köyü arasında yer alan tepeler

Batıda Fındıklı Köyü ve doğuda Sulusökü Köyü arasında yer alan tepeler şunlardır: Fındıklık köy merkezinin kuzeybatısında Çayırdağ Tepesi (1023 m), bu tepenin kuzeydoğusunda Manastır Tepesi (1166 m), bu tepenin kuzeybatısında Dağarkası Tepesi (1126 m), bu tepenin kuzeybatısında Gavurpınarıbaşı Tepesi (945 m), köy merkezinin doğusunda Karacıklarla Tepesi (1127 m), bu tepenin güneydoğusunda Kurucam Tepesi (1218 m), bu tepenin kuzeydoğusunda Ağotlu Tepesi (1226 m) yer almaktadır. Sulusökü köy merkezinin kuzeydoğusunda Kurcugöl Tepesi (735 m), kuzeyinde Göğarmut Tepesi (1143 m), bu tepenin kuzeybatısında Kamışlık Tepesi (1225 m), bu tepenin güneybatısında Killik Tepesi (1285 m), bu tepenin güneybatısında Burcutürbesi Tepesi (1232 m), bu tepenin güneybatısında Keküllükkıranı Tepesi (1278 m), bu tepenin batısında Deli Tepesi (1150 m), bu tepenin güneybatısında Daz Tepesi (1142 m), Keküllükkıranı Tepesi'nin güneydoğusunda Belen Tepesi (1257 m), bu tepenin güneybatısında Kavakdüz Tepeleri (1186 m), bu tepenin güneybatısında Delibaş Tepesi (1280 m), bu tepenin güneydoğusunda Küçükçay Vadisinin batı yamacında Güneykoy Tepesi (1021 m), Delibaş Tepesi'nin batısında Çilekkaşı Tepesi (1188 m), bu tepenin kuzeybatısında Saman Tepesi (1110 m), Çilekkaşı Tepesi'nin güneyinde Gavurharmanıbaşı Tepesi (1325 m), bu tepenin batısında Aktepekayası Tepesi (1510 m), bu tepenin güneybatısında Serçe Tepe (1632 m), bu tepenin kuzeybatısında Yangılıkaya Tepesi (1672 m), bu tepenin batısında üzerinde çok sayıda tepenin yer aldığı **Kuşötmez (Zindan) Dağı** bulunmaktadır. Kuşötmez (Zindan) Dağı üzerinde kuzeyde Mendekliözyayla Tepesi (1716 m, ki dağın zirvesi durumundadır), bu tepenin güneybatısında Metris Tepesi (1708 m), bu tepenin güneybatısında Çerkezyayla Tepesi (1601 m), bu tepenin güneybatısında Hanönü ilçe sınırında Karakütük Tepesi (1630 m) konumlanmaktadır (Fotoğraf 11). Kuşötmez (Zindan) Dağı'nın batısında

Babaçay Vadisinin batı yakasında Türkeli - Hanönü ilçe sınırının kesiştiği köşede su bölümü çizgisi ile sınır oluşturan kuzeyde Düzdağ Tepesi (1590 m), bu tepenin güneybatısında Aradağ Tepesi (16136 m), bu tepenin güneybatısında Kapıkaya Dağı (1615 m) ve Aradağ Tepesi'nin doğusunda Küllüce Tepesi (1332 m) yer almaktadır. Küllüce Tepesi'nin güney yamacında Delioğlu Yaylası (1140 m), Aradağ Tepesi'nin güney yamacında Bekiroğlu Yaylası (1150 m), Kapıkaya Dağı'nın güneybatısında Hacıağaç Yaylası (1675 m) bulunmaktadır.



Fotoğraf 11: Kuşötmez (Zindan) Dağı ve yakın çevresi

2.3. Batıda Babaçay (Küçükçay) Vadisi ile Doğuda Doluseki Çayı Vadisi Arasında Kalan Topografya

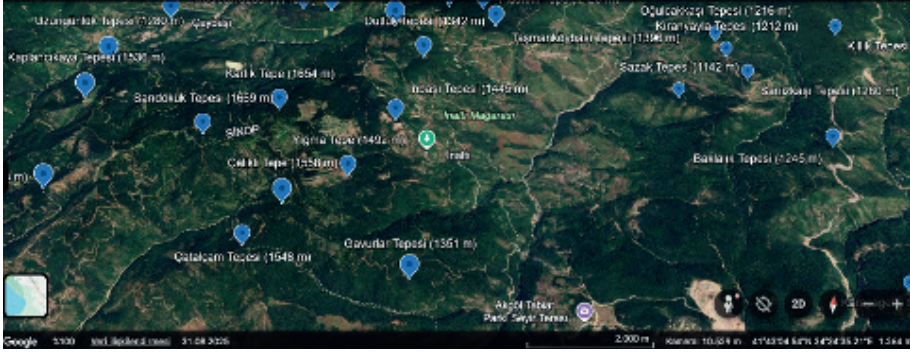
Kuzeyde Babaçay, ortada Köseyakası ve güneyde Karakestane köyleri arasında kalan sahada yer alan tepeler şunlardır: Güney eteklerinde Babaçay köy merkezinin konumlandığı Kırındı Tepesi (731 m) yer almaktadır.

Batıda Dibekli Köyü ve doğuda Bakırlı Köyü arasında yer alan tepeler şunlardır: Dibekli köy merkezinin doğusunda Kertül Tepesi (1026 m), bu tepenin güneydoğusunda Vayson Tepesi (1080 m), bu tepenin güneybatısında Oluğunbaşı Tepesi (1250 m), bu tepenin batısında Kömüşgölü Tepesi (1397 m), bu tepenin batısında Harami Tepe (1271 m), Oluğunbaşı Tepesi'nin güneydoğusunda Çileklik Tepesi (1350 m), bu tepenin batısında Aksu Tepesi (1341 m), Çileklik Tepesi'nin güneybatısında Fidanlık Tepe (1425 m), bu tepenin güneybatısında Namazlık Tepesi (1436 m), Fidanlık Tepe'nin güneyinde Taşmanköybaşı Tepesi (1396 m) yer almaktadır. Bakırlı köy merkezinin kuzeybatısında Meydancık Tepesi (1056 m) bulunmaktadır (Fotoğraf 12).



Fotoğraf 12: Batıda Dibekli Köyü ve doğuda Bakırlı Köyü arasında yer alan tepeler

Güneyde Çaybaşı, Avdullu ve İnaltı köyleri hattı ile güneyde Boyabat ilçe sınırı arasında yer alan tepeler şunlardır: Batı yamacında Çaybaşı köy merkezinin kurulu olduğu Kıranharmanı Tepesi (1045 m), bu tepenin kısmen güneydoğusunda Kıran Tepesi (1128 m), bu tepenin doğusunda Ketlice Tepesi (1140 m), bu tepenin kuzeydoğusunda Karışeyh Tepesi (1458 m), Çaybaşı köy merkezinin güneybatısında Küçükçay Vadisi'nin doğu ayamacına doğru uzanan Uzungünlük Tepesi (1280 m), bu tepenin güneydoğusunda Kaplancıkaya Tepesi (1536 m), bu tepenin de güneydoğusunda Hanönü ilçe sınırında (kuzeydoğu eteğinde Bektaş Yaylası'na ev sahipliği yapan) Çataloluk Tepesi (1533 m) yer almaktadır. Güney eteğinde Avdullu köy merkezinin konumlandığı Dutluk Tepesi (1342 m), bu tepenin kuzeybatısında Tuğlutürbe Tepesi (1477 m) bulunmaktadır. İnaltı köy merkezinin batısında İnbaşı Tepesi (1445 m), bu tepenin güneybatısında Hanönü ilçe sınırında Karlık Tepe (1654 m), bu tepenin güneybatısında Hanönü ilçe sınırında Sarıdökük Tepesi (1669 m) ve köy merkezinin güneybatısında batı eteğinde Saray Yaylası'na ev sahipliği yapan Yığma Tepe (1492 m), bu tepenin güneybatısında Hanönü ilçe sınırında Çelikli Tepe (1556 m), bu tepenin güneybatısında Hanönü ilçe sınırında Çatalçam Tepesi (1548 m), İnaltı köy merkezinin güneyinde Hanönü ilçe sınırında Doluseki Çayı Vadisi'nin batı yamacına uzanan Gavurlar Tepesi (1351 m) konumlanmaktadır (Fotoğraf 13).



Fotoğraf 13: Güneyde Çaybaşı, Avduullu ve İnaltı köyleri hattı ile güneyde Boyabat ilçe sınırı arasında yer alan tepeler

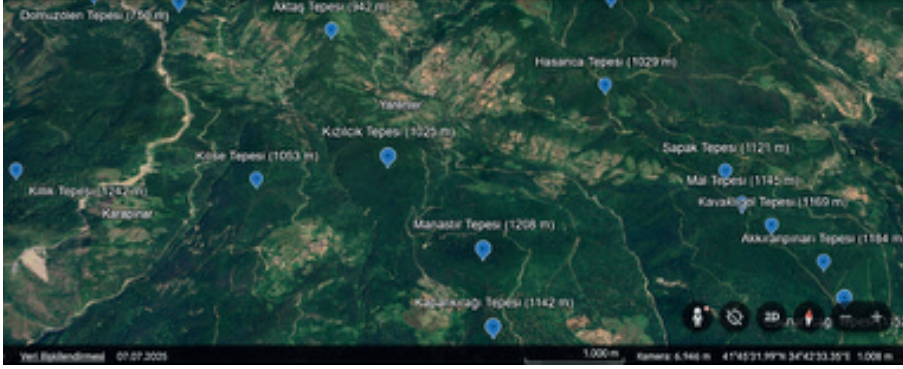
2.4. Batıda Doluseki Çayı Vadisi ile Doğuda Kurdelen Çayı Vadisi Arasında Kalan Topografya

Kuzeyde Otmanlı (Yenikonak) ve Gölköy, güneyde Mustafa Kemalpaşa Köyü ve doğuda Kütükköy arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler şunlardır: Sahada tepe morfolojisinin yerini büyük ölçüde sırtlar almıştır. Bu kapsamda, Otmanlı Köyü ile güneydoğusunda yer alan Gölköy arasında Otmanlıkırın Sırtı (390 m), Gölköy'ün kuzeyi ile Mustafa Kemalpaşa Köyü'nün güneyi arasında Gölköyüstü Sırtı (550 m), Kütükköy yerleşmesinin kuzeybatısındaki vadiye doğru uzanan Kandarmayanı Sırtı (400 m), köy merkezinin güneyinde Sökmenkaşı Sırtı (610 m) ve güneydoğusunda Arabadüzü Sırtı (620 m) başlıca morfolojik birimler olarak öne çıkmaktadır.

Batıda Bakırlızaviye Köyü, ortada Kaldırayık Köyü ve doğuda Gürsökü Köyü arasında yer alan tepeler şunlardır: Bakırlızaviye ve Kaldırayık köyleri arasında yer alan ve çok sayıda sırta sahip yüksek sahanın başlangıcında Harmanlı Tepe (1003 m) ve bu tepenin kısmen kuzeydoğusunda Ferdik Tepe (978 m), Kaldırayık köy merkezinin güneybatısında Çukur Çayı Vadisi'nin batı yamacında Ayancık-Boyabat yolunun doğusunda Geyik Tepe (884 m), bu tepenin (aynı zamanda Ayancık-Boyabat yolunun) hemen batısında (Domuzölen Tepesi (750 m) ve bu tepenin hemen batısında Manastır Tepe (852 m, ki bu 2 tepenin arasında Kuzdağı Sırtı'nın kuzey yamacında konumlanan Kuzdağı Köyü bulunmaktadır) yer almaktadır. Gürsökü Köyü'nün kuzeybatısında Hızır Tepesi (672 m) ve bu tepenin kuzeydoğusunda Kayabaşı Tepesi (607 m), köy merkezinin güneybatısında Gök Tepe (1005 m) ve tepenin kuzeyine uzanan Karaçambaşı Sırtı (880 m) bulunmaktadır.

Kuzeyde Yarenler Köyü ve güneyde Karapınar Köyü arasında kalan sahada yer alan tepeler şunlardır: Yarenler Köy merkezinin kuzeybatısında Aktaş Tepesi (942 m), köy merkezinin güneyinde Çukur Çayı Vadisi'nin doğu yamacında Kızılıcak Tepesi (1025 m), bu tepenin güneybatısında Çukur Çayı Vadisi'nin batı yamacında Kilise Tepesi (1053 m), bu tepenin güneydoğusunda Çukur Çayı Vadisi'nin doğu yamacında Manastır Tepesi (1208 m, ki Sansar

Köyü'nün kuzeydoğusundadır) ve bu tepenin güneyinde Kapankırağı Tepesi (1142 m, Sansar Köyü'nün güneydoğusunda, Kızılcaelma yerleşkesinin kuzeybatısındadır) yer almaktadır. Karapınar Köy merkezinin batısında Killik Tepesi (1242 m) bulunmaktadır (Fotoğraf 14).



Fotoğraf 14: Kuzeyde Yarenler Köyü ve güneyde Karapınar Köyü arasında kalan sahada yer alan tepeler

Batıda Kızılcaelma Köyü, ortada Erikli Köyü ve doğuda Büyükpınar Köyü ile güneyde Boyabat ilçe sınırı arasında (Çangal Dağı ve yakın çevresinde) yer alan tepeler şunlardır: Kızılcaelma köy merkezinin kuzeydoğusunda Oğulcakaş Tepesi (1216 m), köy merkezinin doğusunda Kıranyayla Tepesi (1212 m), köy merkezinin güneydoğusunda Sariizkaşı Tepesi (1260 m) ve köy merkezinin güneybatısında Sazak Tepesi (1142 m) yer almaktadır. Kızılcaelma ve Erikli köyleri arasında uzanan yüksek sahada Baklalık Tepesi (1245 m) bulunmaktadır. Erikli köy merkezinin doğusunda Sıyırca Tepesi (1252 m), köy merkezinin kuzeydoğusunda Çadır Tepesi (1187 m), köy merkezinin güneydoğusunda Bakacak Tepe (1304 m), bu tepenin güneyinde Çangal Dağı'na tırmanış yolu olan Çangal Boğazı (1250 m) konumlanmaktadır.

Çangal Dağı (1591 m), Ayancık ilçesinin güneyinde, kuzeyde Erikli Köyü ile güneyde Boyabat ilçesi Gökçekukur Köyü arasında konumlanmaktadır ve doğusu ile güneyinde Çukur Çayı ile sınırlandırılmıştır. Dağın üzerinde, kuzeybatıda Pazaryeri Tepesi (1410 m) ve kuzeydoğuda Ortaalan Tepesi (1591 m) olmak üzere iki önemli tepe yer almaktadır; Ortaalan Tepesi dağın zirvesini oluşturmaktadır. Doğusunda Pazaryeri Tepesi'ne doğru uzanan Karacageriş Sırtı (1290 m) ve kuzeyinde Ortaalan Tepesi'ne yönelen Taşlıburun Sırtı (1490 m), dağın başlıca sırtlarını meydana getirmektedir. Çangal Dağı'nın kuzeyinde, Çukurköy ile bağlantıyı sağlayan Çangal Boğazı (1250 m) yer almakta olup, Taşlıburun Sırtı'nın hemen doğusunda, Çukurçayı Vadisi'nin doğu yamacında Kertil Tepe (1435 m) konumlanmaktadır. Ayrıca, Büyükpınar köy merkezinin batısında Evcı Tepesi (1189 m) ve köy merkezinin kuzeybatısında Domuzsulağı Tepesi (1159 m) yer almaktadır.



Fotoğraf 15: Çangal Dağı ve yakın çevresi

2.5. Batıda Ayancık İlçe Merkezi ile Doğuda Erfelek İlçe Sınırı Arasında Kalan Topografya

Batıda Ayancık ilçe merkezi ile doğuda Erfelek ilçe sınırı arasında kalan topografyada kıyı çizgisinden itibaren güneyden kuzeye doğru batı-doğrultusunda yer alan tepeler şunlardır:

Dereköy, Sırma, Yeşilyurt, Bahçeli, Ağaçlı, Tarakçı köyleri hattında yer alan tepeler şunlardır: Doğu eteğinde Dereköy köy merkezinin kurulu olduğu Dereköytürbe Tepesi (356 m), bu tepenin batısında Genze Tepesi (306 m), bu tepenin güneybatısında Kıran Tepesi (313 m), bu tepenin güneybatısında Suluarımut Tepesi (170 m) ve bu tepenin güneybatısında Girmaeğilüstü Tepesi (276 m) ve köy merkezinin güneydoğusunda Biloğ Tepesi (355 m) yer almaktadır. Yeşilyurt köy merkezinin güneyinde Alibey Tepesi (312 m) bulunmaktadır. Ağaçlı köy merkezinin kuzeydoğusunda Kansa Tepesi (292 m), bu tepenin güneydoğusunda Kavaklık Tepesi (306 m), bu tepenin doğusunda Mercimekli Tepesi (250 m), bu tepenin kuzeydoğusunda Köklük Tepesi (251 m), Tarakçı köy merkezinin kuzeybatısında Takastavla Tepesi (60 m) ve köy merkezinin kuzeydoğusunda Erfelek ilçe sınırında Karşı Tepe (87 m) konumlanmaktadır (Fotoğraf 16).



Fotoğraf 16: Dereköy, Sırma, Yeşilyurt, Bahçeli, Ağaçlı, Tarakçı köyleri hattında yer alan tepeler

Pazarcık, Yenice, Hüseyin'e, Dedeğaç, Türkmen, Tepecik, Belpınar, Abdulkadirköy, Kestanelik köyleri hattında yer alan tepeler şunlardır: Pazarcık köy merkezinin kuzeybatısında Ütük Tepesi (191 m), Hüseyinbey köy merkezinin kuzeybatısında Hüseyinbey Tepesi (396 m) yer almaktadır. Güney eteğinde Dedeğaç köy merkezinin bulunduğu Cüzme Tepesi (328 m), bu tepenin doğusunda Ulaş Tepe (449 m), bu tepenin kuzeybatısında Çaldar Tepesi (300 m), bu tepenin kuzeyinde Gülleyük Tepesi (288 m), Çaldar Tepesi'nin doğusunda Avot Tepesi (311 m), bu tepenin kuzeyinde Taşlıpınar Tepesi (305 m), bulunmaktadır. Güney eteğinde Türkmen köy merkezinin bulunduğu Acemadası Tepesi (501 m), köy merkezinin doğusunda Üzümlük Tepesi (498 m) ve bu tepenin güneyinde Işığan Tepesi (568 m) konumlanmaktadır. Kuzey eteğinde Tepecik köy merkezinin bulunduğu Hasanca Tepesi (445 m) yer almaktadır. Kuzey eteğinde Kestanelik köy merkezinin bulunduğu Sakara Tepesi (490 m) bulunmaktadır (Fotoğraf 17).



Fotoğraf 17: Pazarcık, Yenice, Hüseyin'e, Dedeğaç, Türkmen, Tepecik, Belpınar, Abdulkadirköy, Kestanelik köyleri hattında yer alan tepeler

Akçakese, Hacıoğlu, Yemişen, Kozsökü, Hatip, Uzunçam köyleri hattında yer alan tepeler şunlardır: Akçakese köy merkezinin kuzeydoğusunda Arpalık Tepesi (703 m), bu tepenin doğusunda Kömürgölü Tepesi (722 m) yer almaktadır. Yemişen köy merkezinin kuzeydoğusunda Kanatlıpelit Tepesi (608 m) ve bu tepenin güneydoğusunda Yemişen Tepesi (619 m) bulunmaktadır. Kozsökü köy merkezinin güneydoğusunda Aksu Tepesi (470 m) konumlanmaktadır. Uzunçam köy merkezinin güneydoğusunda Erfelek ilçe sınırında Erfelek Baraj Gölü'ne nazır Kırantarla Tepesi (658 m) ve bu tepenin güneybatısında Yılğincık Tepesi (689 m) yer almaktadır (Fotoğraf 18).



Fotoğraf 18: Akçakese, Hacıoğlu, Yemişen, Kozsökö, Hatip, Uzunçam köyleri hattında yer alan tepeler

Göldağı, Akören ve Gülpınar köyleri arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler şunlardır: Göldağı köy merkezinin kuzeybatısında (Atbaşı'nın batısında) Gacak Tepesi (720 m), köy merkezinin kuzeydoğusunda Dumanlı Tepe (926 m), batıda Kurdelen Çayı Vadisi boyunca kuzeyde Karakiraz Tepesi (628 m), bu tepenin güneydoğusunda Kömüşçorağı Tepesi (743 m), bu tepenin güneydoğusunda Ömürdağı Tepesi (755 m), bu tepenin güneydoğusunda Sivri Tepe (806 m) yer almaktadır. Ömürdağı Tepesi ve Sivri Tepe arasında Karagürgen Düzü (730 m) bulunmaktadır. Akören köy merkezinin batısında Göldağı Tepesi (1005 m) ve bu tepenin kuzeybatısında Çatal Tepe (950 m) konumlanmaktadır. Gülpınar köy merkezinin doğusunda Kayrancı Tepesi (1024 m), bu tepenin güneyinde Ramazanoğlu Tepesi (1007 m) ve bu tepenin güneyinde Çatalçördük Tepesi (1016 m) yer almaktadır. Güneyde Akören köy merkezi ve Göldağı Tepesi ile kuzeyde Dalıp yerleşkesi arasında kalan ormanlık saha "Çileklik Ormanı" olarak ifade edilmektedir (Fotoğraf 19).



Fotoğraf 19: Göldağı, Akören ve Gülpınar köyleri arasında kalan üçgen sahada yer alan tepeler

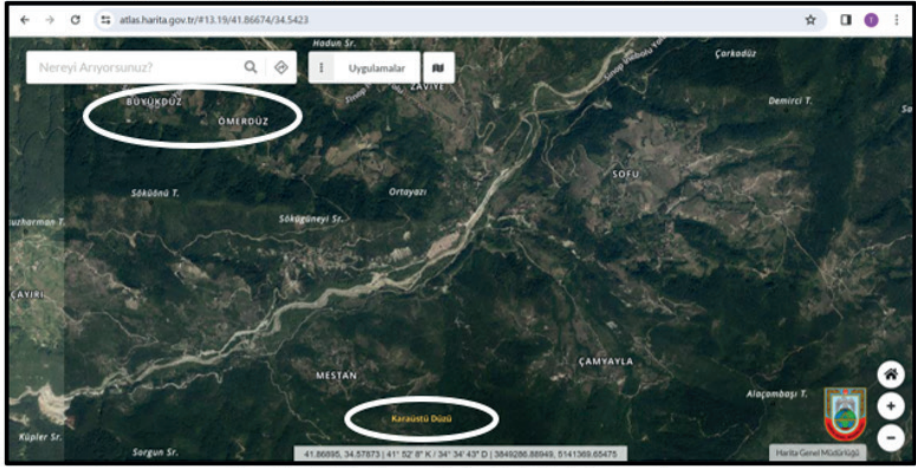
Kurtköy ve yakın çevresinde yer alan tepeler şunlardır: Kurtköy merkezinin kuzeydoğusunda Tahlayık Tepesi (1062 m) yer almakta olup, bu tepenin kuzeydoğusunda Kedilik Tepesi (1123 m), onun kuzeydoğusunda Büyüköl Tepesi

(1095 m) ve tepenin kuzeyinde Soğukoluk Tepesi (1207 m) konumlanmaktadır. Söz konusu tepelerin oluşturduğu su bölümü çizgisi aynı zamanda Erfelek ilçe sınırını da belirlemektedir. Ayrıca, köy merkezinin kuzeybatısında Pim Tepesi (993 m) bulunmaktadır.

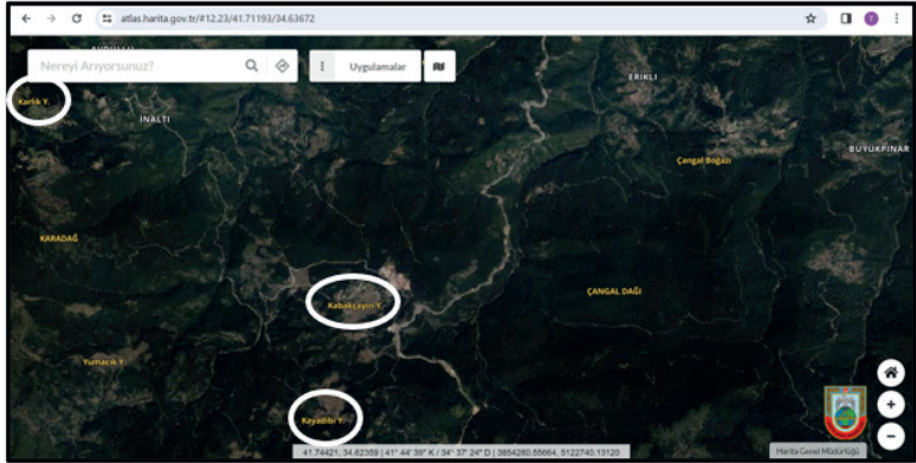
Güneyde Kozcuğaz Köyü ile güneyindeki Boyabat ilçe sınırında yer alan tepeler şunlardır: Kozcuğaz Köyü'nün kurulu olduğu tepelik sahanın güneyinde Hacıvakı Tepesi (1486 m) ve bu tepenin güneydoğu eteğinde Çobanyaylası Tepesi (1345 m), Hacıvakı Tepesi'nin kuzeyinde Lügep Tepesi (1355 m), bu tepenin kuzeyinde Adalıçamı Tepesi (1313 m), bu tepenin kuzeybatısında Kocalügen Tepesi (1245 m) yer almaktadır. Kozcuğaz köy merkezinin kuzeybatısında Tarla Tepesi (1161 m), bu tepenin kuzeyinde Odunatacağı Tepesi 1152 (m), bu tepenin kuzeyinde Akkıranpınarı Tepesi (1184 m), bu tepenin kuzeybatısında Kavaklıgöl Tepesi (1169 m), bu tepenin kuzeybatısında Mal Tepesi (1145 m), bu tepenin kuzeyinde Sapak Tepesi (1121 m), bu tepenin kuzeybatısında Hasanca Tepesi (1029 m) ve bu tepenin kuzeyinde Fındıktürbesi Tepesi (1163 m) bulunmaktadır. Köy merkezinin kuzeydoğusunda Karaoluk Tepesi (1322 m), bu tepenin kuzeybatısında Mal Tepesi (1247 m), bu tepenin kuzeydoğusunda Çürükçörle Tepesi (1131 m), bu tepenin kuzeybatısında Kayabaşı Tepesi (965 m) ve bu tepenin kuzeyinde Küçükburun Tepesi (800 m) konumlanmaktadır.

3. Ayancık Yaylaları

Güneydeki tepelik saha üzerinde **Çamyayla** (350 m), **Büyükdüz** (390 m), **Ömerdüz** (390 m), **Karaüstü** (450 m), **Söküçayırı** (450 m), **Karagürgen** (730 m) **düzlükleri** (Fotoğraf 20) ile **Karlık** (İnbaşı Tepesi üzerinde, 1600 m, üzerinde küçük ölçekli Saray gölü yer almaktadır), **Saray** (Yığma Tepesi batısında, 1500 m) **Kabakçayırı** (Çangal Dağı batısında, 1300 m) ve **Kayadibi** (Mescit Tepesi doğusunda, 1250 m) **yaylaları** bulunmaktadır (Fotoğraf 21). Hacıağaç Yaylası (1675 m) en yüksek yayla durumundadır.



Fotoğraf 20: Ayancık düzlerinin lokasyonları



Fotoğraf 21: Ayancık yaylalarının lokasyonları

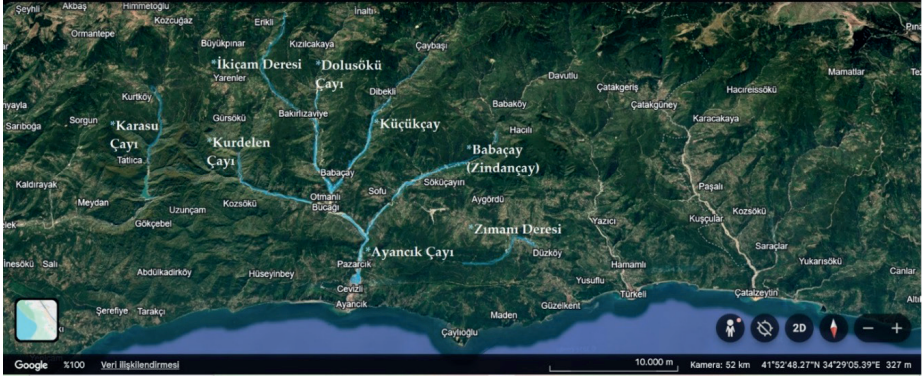
4. Ayancık Akarsuları

Ayancık'ın güneyinde yer alan tepelik alanlardan kıyıya doğru yönelen akarsular, çok sayıda kısa ve sığ vadilerin oluşumuna zemin hazırlamıştır. İlçe merkezinden güneye doğru yapılan kuşbakışı gözlemlerde, Ayancık Çayı ve kollarının topografyayı adeta bir yelpaze biçiminde parçaladığı açıkça görülmektedir. Mevsimsel değişimler çerçevesinde, çayın su seviyesi kış aylarında yağışların artmasıyla yükselirken, yaz döneminde yağış miktarının azalmasına bağlı olarak düşüş göstermektedir. Özellikle uzun süreli şiddetli sağanak yağışlar sonucunda Ayancık Çayı, zaman zaman yataklarını aşarak çevresindeki yerleşim alanlarında taşkınlara ve maddi zararlara yol açmaktadır.

Doğu yönünde, Ayancık ile Erfelek ilçeleri sınırında yer alan Erfelek Tatlıca Baraj Gölü, ortalama 400 m yükseltide konumlanmıştır ve Karasu Çayı

tarafından beslenmektedir. İlçe sınır hattı, baraj gölünün orta kesiminden geçerek iki idari birimi birbirinden ayırmaktadır. Ayancık ilçesinde 1 adet Derin Deniz Deşarjı Tesisi ve 1 adet Çiğdem Regülatörü ve HES bulunmaktadır.

Hidrografik özellikler açısından değerlendirildiğinde, Ayancık'ın başlıca su kaynakları arasında Ayancık Çayı, Babaçayı (Zindan Çayı), Küçükçay, Dolusökü (Dolaysökü), Karapınar Çayı, Karasu Çayı, Zımanı Deresi ile bunların kolları ve Akgöl öne çıkmaktadır (Fotoğraf 22).



Fotoğraf 22: Ayancık akarsuları

Ayancık Çayı: Ayancık'ın güneyinde, güneyde Gürpınar ve kuzeyde Gönüldağı köyleri arasında yer alan tepelik sahada, Çatal Tepe (950 m), Sivri Tepe (806 m) ve Kayrancı Tepesi (1024 m) yamaçlarından doğan akarsu, başlangıçta kuzeybatı yönünde akış göstermektedir. Bu doğrultuda ilerleyen akarsu, Gacak Tepesi (720 m) güney eteklerinden geçerek Kütükköyü Taşdibek Mahallesi'nin doğusunda güneyden gelen Kurdelen Çayı ile birleşir. Birleşme sonrası kuzeybatı yönünde akışını sürdüren su kütlesi, Yemişen Köyü'nün güneyinden geçer ve Otmanlı Köyü'nün kuzeyinde Dolusökü Çayı'nı bünyesine katar. Akçakese Köyü'nün güneyinden devam eden akarsu, Tevfikiye Köyü'ne ulaşır; burada Kaş Tepesi'nin kuzeyinde, güneyden gelen Babaçayı (Zindan Çayı) ile birleşerek yönünü kuzeye çevirir. Bu kesimden sonra akarsu, Aşağıköy ile Pazarcık köyleri arasından kuzeye doğru akışını sürdürmekte ve Beşiktaş, Cevzli, Çayıçi ve Denizciler mahalleleri arasından geçmektedir. Nihai olarak, batıda Yayla Mahallesi'ndeki Gazi Stadı ile doğuda Ayancık Orman Ürünleri Sanayi tesisleri arasında Karadeniz'e ulaşarak akışını tamamlamaktadır.

Babaçayı (Zindan Çayı): Ayancık'ın güneybatısında, Kastamonu ili Hanönü ilçesi sınırları içerisinde yer alan Kuşötmez (Zindan) Dağı çevresindeki tepelik sahadan doğan akarsu, başlangıçta kuzey yönünde akış gösterir. Davutlu Köyü'nün güneyine ulaştığında yönünü doğuya çeviren akarsu, Karapınar Tepesi (1130 m) ile Yurtçayurt Tepesi (1192 m)'nin doğu eteklerini takip ederek kuzeydoğu istikametinde Babaköy'e doğru ilerler.

Akarsu, Babaköy'ün doğu kesiminde güneyden gelen Kışla Çayı ile birleşir. Kışla Çayı, güneyde Yangılakaya Tepesi (1672 m) ile Serçe Tepe (1632 m)'nin bulunduğu tepelik sahadan doğmakta ve kuzey yönünde akış göstermektedir. Bu kol, güzergâhı boyunca doğudan gelen Eşek Deresi'ni de bünyesine katar. Eşek Deresi ise kuzeyde Belen Tepesi (1257 m) ile güneyde Kavakdüz Tepeleri (1186 m) arasında yer alan tepelik sahadan kaynaklanmakta ve batıya doğru akarak Kışla Çayı ile birleşmektedir. Bu birleşmelerin ardından ana akarsu kuzeydoğu yönünde akışını sürdürerek Söküçayırı, Ömerdüz, Zaviye, Mestan ve Sofu köyleri arasından geçer. Son olarak Tefikiye Köyü'nün kuzeyinde, Kaş Tepe (201 m) yakınlarında Ayancık Çayı ile birleşerek havza içerisindeki akışını tamamlar.

Küçükçay: Ayancık'ın güneybatısında, Kastamonu ili Hanönü ilçesi sınırları içerisinde yer alan Kuşötmaz (Zindan) Dağı'nın bulunduğu tepelik sahadan, Karakütük Tepesi (1630 m)'nin güney yamacından, kaynaklanan akarsu, başlangıçta Ayancık–Hanönü ilçe sınırını takip ederek önce doğuya, ardından kuzeydoğuya doğru ilerler. Akışını sürdürürken Uzungünlük Tepesi (1280 m)'nin batı yamacını izleyerek kuzeye yönelir ve Güneykoya Tepesi (1021 m)'nin güneydoğu yamaçlarından geçerek Çaybaşı Köyü'ne ulaşır. Akarsu, Çaybaşı Köyü'nün batısından geçtikten sonra kuzeydoğu doğrultusunda akışını devam ettirir; Sulusökü ve Dibekli köyleri arasından ilerleyerek Karakestane Köyü'nün batısından geçer. Nihayetinde Babaçay Köyü'nün kuzeyinde Dolusökü Çayı ile birleşerek akışını sürdürür.

Dolusökü (Dolaysökü) Çayı: Ayancık'ın güneyinde, Kastamonu ili Hanönü ilçesi sınırında yer alan Mescit Tepe (1301 m)'nin batı yamaçlarından doğan akarsu, kısa bir mesafe sonra Ayancık ilçe sınırları içerisine girer. Kaynağından itibaren kuzey yönünde akış gösteren akarsu, öncelikle Akgöl'ü oluşturarak yoluna devam eder ve İnaltı ile Kızılçakaya köyleri arasından ilerler. Akarsu, Bakırlı Köyü'nün güneydoğusunda, Manastır Tepesi (852 m)'nin güneybatı eteğinde doğudan gelen İkiçam Deresi'ni bünyesine katar. İkiçam Deresi, güneyde Hanönü ilçe sınırı üzerinde, batıda Boğundu Tepesi ile doğuda Sorgunelek Tepesi arasında kalan yamaçlardan doğmakta; kuzeye doğru akarak Kızılçakaya ve Karapınar köyleri arasından ilerlemekte ve Manastır Tepesi'nin güneybatısında ana akarsu ile birleşmektedir. Bu birleşmenin ardından akarsu kuzey yönünde akışını sürdürerek Bakırlı Zaviye, Köseyakası, Babaçay, Mustafa Kemal Paşa ve Gölköy yerleşmeleri arasından geçer. Son olarak Otmanlı Köyü'nün kuzeyinde Ayancık Çayı ile birleşerek havza içerisindeki akışını tamamlar.

Karasu Çayı: Ayancık'ın güneyinde, Kastamonu ili Hanönü ilçesi sınırları içerisinde yer alan Günpınar Köyü'nün güneyindeki Uzungeriş ve Deolekara tepelerinin kuzey yamaçlarından doğan akarsu, başlangıçta köy merkezinin doğusunda kuzey yönüne doğru akış gösterir. Daha sonra Himmetoğlu ve Hürremşah köyleri arasından geçerek kuzeye doğru ilerleyişini sürdürür.

Akarsu, Avlağısökü Köyü'nün güneybatısında bir kıvrım yaparak yönünü kuzeybatıya çevirir ve Kurtköy'ün güneyinde Ayancık ilçe sınırları içerisine girer. Bu kesimde, Pim Tepesi (993 m)'nin güneyinden itibaren Karasu Çayı adını alarak kuzey yönünde akışını devam ettirir. Akışını sürdüren Karasu Çayı, Akören Köyü'nün doğusunda Erfelek ilçe sınırını takip ederek ilerler ve nihayet kuzeyde Erfelek Baraj Gölü'ne ulaşarak akışını burada sonlandırır.

Zımarı Deresi: Ayancık'ın batısında, Doğanlar Köyü'nün kuzeydoğusunda yer alan ve güneyde Ziyapınarıbaşı Tepesi (650 m) ile kuzeyde Setlibaşı Tepesi (597 m) arasında kalan yamaçlardan doğan akarsu, başlangıçta Zımarı Ormanı'nın kuzeyinden batı yönünde akış gösterir. Ayaz Köyü'nün kuzeyine ulaştığında bir kıvrım yaparak güneye yönelen akarsu, köy merkezinin batısından geçerek köy merkezinin güneyinde Darnay Deresi ile birleşir. Darnay Deresi, kuzeyden gelen Zımarı Deresi ile güneyden katılan Urgangerişi ve Duday derelerinin birleşmesiyle oluşmaktadır. Urgangerişi Deresi, Ayancık'ın güneybatısında Armutluyazı Köyü'nün doğusunda yer alan tepelik sahadan doğmakta ve kuzeye doğru akararak güneyden Darnay Deresi'ne katılmaktadır. Duday Deresi ise Ayancık'ın batısında, batıda Erdemli ve doğuda Aygördü köyleri arasında bulunan tepelik sahadan kaynaklanmakta; kuzeye doğru ilerleyerek yine güneyden Darnay Deresi'ne ulaşmaktadır. Bu birleşmelerin ardından akarsu, Düzköy'den itibaren "Helealdı Çayı" adını almakta; akışını kuzeye doğru sürdürerek Türkelide Karadeniz'e dökülmektedir.

5. Ayancık Burunları

Ayancık'ın yaklaşık 9 km batısında, Senozoik Zaman'ın Tersiyer Devri Eosen Dönemi'ne ait kıvrımlı yapıda gelişmiş litolojik birimlerin yayılış gösterdiği bir saha bulunmaktadır. Bu alan, kil, kireçtaşı ve fliş ardalanmalı tortul istiflerin yaygın olarak gözlemlendiği Çaylıoğlu Köyü'nün batı kesiminde yer almaktadır. Bölgenin morfolojik yapısında 169 m yükseltiye sahip Topçukıran Tepesi önemli bir topografik unsur olarak öne çıkmaktadır. Tepe çevresindeki litolojik dağılım incelendiğinde, kuzey yamaç ve etek kesimlerinde kil kökenli kırıntılı malzemelerin baskın olduğu, diğer yamaç ve eteklerde ise fliş karakterli tortul birimlerin yaygınlık kazandığı görülmektedir. Söz konusu litolojik farklılaşma, sahadaki erozyon süreçlerinin gelişimi ile kıyı morfodinamiğinin şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Topçukıran Tepesi'nin kuzey ve batı eteklerinde konumlanan **Usta Burnu (Stephanos/İstefan Burnu)** ile **Sorna Burnu**, kıyı morfolojisinin oluşum ve gelişiminde etkili olan önemli kıyı şekilleri arasında yer almaktadır (Fotoğraf 23). Bu burun kesimlerinde kıyı litolojisini büyük ölçüde kireçtaşı birimleri oluşturmaktadır. Ayrıca Çamurca Plajı'nın doğu kesiminde küçük ölçekli bir kıyı çıkıntısı niteliğinde olan **Gelincik Burnu** da bulunmaktadır.



Fotoğraf 23: Topçukıran Tepesi, Sorna Burnu ve Usta Burnu Lokasyonları

6. Ayancık'ta Doğal Afetler

Ayancık, Sinop ilinde *heyelan ve kaya düşmesi* olaylarından en fazla etkilenen yerleşim alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. İl genelinde kaydedilen heyelan olaylarının yaklaşık %40'ının Ayancık sınırları içerisinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Örneğin 18 Aralık 1971 tarihinde gerçekleşen heyelanda 5 kişi yaşamını yitirmiş ve 2 ev yıkılmıştır. Heyelan oluşumunda, bölgede yaygın olarak gözlenen fliş ve marnlı tabakalardan oluşan jeolojik yapının önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, arazi morfolojisinin engebeli ve yüksek eğimli olması, kütle hareketlerini tetikleyen başlıca doğal faktörler arasında yer almaktadır. Heyelanlar özellikle yüksek eğimli sahalarda ortaya çıkmakta olup, mevcut topografik koşullar kütle hareketlerinin gelişimini kolaylaştırmaktadır. Benzer şekilde, kaya düşmesi olaylarının yaklaşık %80'inin il sınırları içinde Ayancık ilçesinde meydana geldiği saptanmıştır. Bu bağlamda, özellikle Denizciler ve Yalı mahalleleri, kaya düşmelerinin afete dönüşme potansiyelinin yüksek olduğu yerleşim alanları olarak dikkat çekmektedir. Söz konusu olaylarda henüz can kaybı yaşanmamış olsa da kaya düşmeleri zaman zaman ulaşım hatlarının kapanmasına yol açabilmektedir.

Çığ riski taşıyan alanlar ise ilçenin güneyinde, Kuşötmez ve Çangal dağları çevresinde yoğunlaşmaktadır. Bu sahalarda 1500 m'nin üzerindeki yükselti, kar yağışlarının miktarını artırmakta ve eğimi %60'a ulaşan uzun yamaçların varlığı çığ oluşum riskini önemli ölçüde yükseltmektedir (AFAD, 2021: 43-51). Ayrıca kar örtüsünün kalınlığı ve topografik yapı, çığ dinamiğinin gelişmesini destekleyen temel faktörler arasında yer almaktadır.

Ayancık Çayı havzasının etkisi altında bulunan ilçe, hidrolojik ve morfolojik özelliklerinin bir sonucu olarak sık sık *sel* afetleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Nitekim 1963, 1964, 1988, 1989, 2012, 2013 ve 2021 yıllarında meydana gelen büyük sel felaketleri, yerleşim alanları ve altyapı üzerinde önemli ölçüde maddi kayıplara yol açarak havzanın taşkın potansiyelini açık biçimde ortaya koymuştur. Çalışma sahası, genel olarak dar ve derin vadilerle parçalanmış, oldukça engebeli ve yüksek relief değerlerine sahip bir topografik yapı sergilemektedir. Havzada yağış sonrasında suların kısa sürede yüksek debili yüzeysel akışa dönüşmesinde, başlıca iki temel faktör belirleyici olmaktadır. Bunlardan ilki, geniş alanlarda yayılım gösteren ve yüksek kil içeriği nedeniyle düşük geçirgenlik özelliği taşıyan Mezozoik yaşlı kayaçlardır. İkincisi ise sahada yer yer yaklaşık 70°'ye ulaşan dik yamaç eğimleridir. Bu jeolojik ve morfolojik koşullar, yağış sularının infiltrasyona uğramadan hızla yüzey akışına geçmesine ve dolayısıyla taşkın riskinin artmasına zemin hazırlamaktadır. Eğim değerlerinin yüksek olduğu kesimlerde, Mezozoik ve Senozoik zamanın Tersiyer Devri'ne ait birimler üzerinde gelişmiş dar ve derin vadiler belirgin bir morfolojik karakter sunarken, eğimin görece azaldığı alanlarda bu yapı yerini alüvyal istiflerin hâkim olduğu geniş tabanlı akarsu vadilerine bırakmaktadır. Havzanın güneyindeki dağlık alanlardan kaynaklanan Ayancık Çayı, yaklaşık 680 km² büyüklüğündeki drenaj alanı ile bölgenin en önemli akarsu sistemlerinden birini oluşturmaktadır.

7. Ayancık İklim Özellikleri

Ayancık'ta genel olarak Karadeniz İklimi özellikleri hâkimdir. İlçede yılın büyük bölümünde nemli ve yağışlı bir atmosferik rejim etkili olmakta; yaz ayları görece serin, kış ayları ise ılıman koşullarda geçmektedir. Sıcaklık değerlerinin mevsimsel dağılımı incelendiğinde, en yüksek sıcaklıkların temmuz ayında, en düşük sıcaklıkların ise ocak ayında kaydedildiği görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri hiçbir ayda 0°C'nin altına düşmemekte, kış mevsiminde gözlenen donlu gün sayısı ise genellikle 6 günü aşmamaktadır. Bu durum, denizellik etkisinin belirginliği ile ilişkilidir ve yıllık sıcaklık genliğinin sınırlı düzeylerde kalmasına neden olmaktadır. Yağış rejimi bakımından değerlendirildiğinde, ilçede yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık 970 mm civarındadır. Yağışların mevsimsel dağılımı incelendiğinde, sonbahar ve kış aylarında belirgin bir artış gözlenirken, yalnızca haziran ve temmuz aylarında görece bir kuraklık eğiliminin ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. İlçede yıllık ortalama sıcaklık 13,6 °C, yıllık ortalama bağıl nem ise yaklaşık %66 düzeyindedir (Yentür, 2000). Bununla birlikte, topografik özellikler iklim elemanlarının mekânsal dağılışında önemli rol oynamaktadır. Kıyıda iç kesimlere doğru ilerledikçe, kıyı çizgisine paralel uzanan dağlık yükseltilerin oluşturduğu orografik engeller nedeniyle denizel etkinin giderek zayıfladığı gözlenmektedir. Bu durum, yağış miktarında ve sıcaklık değerlerinde kıyıda iç kesimlere doğru görece bir azalmaya yol açarken, iç kesimlerde kademeli biçimde daha belirgin karasal iklim özelliklerine geçişi beraberinde getirmektedir.

Ayancık, coğrafi konumu ve yıl içerisindeki güneşlenme süresinin görece sınırlı olması nedeniyle güneş enerjisinden yararlanma potansiyeli bakımından istenilen düzeyde avantaj sağlamamaktadır. İlçede güneşlenme süresi yılı içerisinde belirgin bir mevsimsel değişkenlik göstermektedir. Buna göre, güneşlenme süresinin en yüksek değerlere ulaştığı dönemler haziran, temmuz ve ağustos ayları iken; aralık, ocak ve kasım ayları güneşlenme süresinin en düşük olduğu dönemleri oluşturmaktadır. Bu durum, güneş enerjisine dayalı yenilenebilir enerji yatırımlarının yıl boyunca sürdürülebilir ve yüksek verimlilikte işletilmesini sınırlayan temel faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte ilçe, kuzey yönlü hava akımlarına açık konumu nedeniyle yıl boyunca belirgin bir rüzgâr etkisi altında bulunmaktadır. Özellikle Yıldız Rüzgârı yönünden gelen rüzgârlar, kıyı kesiminde zaman zaman şiddetini artırarak fırtına karakteri gösterebilmektedir. Ayancık'ta yıllık ortalama fırtınalı gün sayısı 0-11 gün arasında değişmektedir. İlçede hâkim rüzgâr yönünün genel olarak kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda geliştiği görülmektedir. Bu meteorolojik özellikler, bölgenin rüzgâr enerjisi potansiyelinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi açısından önemli göstergeler sunmaktadır.

8. Ayancık Toprak ve Bitki Örtüsü Özellikleri

Ayancık'ta toplam tarım alanı görece yüksek olmasına karşın, ekilen tarım arazisi oldukça sınırlıdır. İlçedeki tarım arazilerinin büyük kısmı nadas alanı olarak değerlendirilmektedir. Toplam 94.500 da büyüklüğündeki tarım arazisinin yaklaşık %72'si tarım dışı alanlardan oluşmakta, yalnızca %28'i tarımsal üretime elverişli durumdadır. Bununla birlikte, tarım yapılabilir alanların büyük bölümü eğimli arazilerden meydana gelmekte olup, vadi tabanlarındaki düzlükler çok sınırlı bir paya sahiptir. Toprak yapısı itibarıyla killi ve kalkerli karaktere sahip olan ilçede, orman ürünlerinin yetişmesi son derece elverişlidir. Sebze ve meyve üretimi potansiyeli yüksek olmasına rağmen, tarla bitkileri üretimi genel olarak düşüktür. İlçede en çok üretilen sebzeler arasında taze fasulye, patlıcan, ıspanak ve lahanaya öne çıkmaktadır. Meyve üretimi bakımından ise potansiyel yüksek olup, en fazla üretilen meyveler kestane, fındık, elma, ceviz, sofralık çekirdekli üzüm ve kividir. Sadece baklagiller, diğer ürün gruplarına kıyasla önemli bir paya sahiptir. Ürün grupları açısından değerlendirildiğinde, tahıl ekimi en yaygın üretim türünü oluşturmakta olup, özellikle buğday ve mısır öne çıkmaktadır. Tahıl grubunu baklagiller (fasulye) ve yem bitkileri (fiğ) takip etmektedir (KUZKA, 2013: 15-17).

Ayancık'ta hayvancılık faaliyetleri genel olarak sınırlı bir ekonomik öneme sahiptir. İlçede küçükbaş hayvan varlığı (koyun, kıl keçisi ve tiftik keçisi), büyükbaş hayvan varlığı (sığır ve manda) ile kümes hayvancılığı (tavuk, horoz, hindi, ördek ve kaz) incelendiğinde, hayvancılık sektörünün gelişmişlik düzeyinin düşük olduğu görülmektedir. Buna karşın arıcılık ve bal üretimi, iklim koşulları ve bitki örtüsünün sağladığı avantajlar sayesinde nispeten daha

gelişmiş bir üretim kolu olarak öne çıkmaktadır. Liman kenti özelliği taşıyan ilçede balıkçılık, önemli geçim kaynaklarından biri durumundadır. Bölgedeki balıkçılık faaliyetleri özellikle hamsi, palamut, kefal ve istavrit avcılığı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu durum, kıyı ekosisteminin sunduğu doğal kaynakların yerel ekonomiye katkısını göstermektedir.

Ayancık'ta toprak dağılışı, topoğrafya ve arazi kullanım özellikleri ile yakından ilişkilidir. İlçede, Ayancık Çayı Havzası'nda alüvyal topraklar yaygın olup, taşınmış malzemeler ve eğimli yamaçlarda kolüvyal topraklar görülmektedir. Çangal Dağı ormanlık sahalarında podsol topraklar baskındır. İlçenin güneybatı kesiminde kireçsiz kahverengi topraklar yayılım gösterirken, Ayancık Çayı'nın doğusunda sarı-kırmızı podsol topraklar bulunmaktadır. Geri kalan alanlarda ise kahverengi orman toprakları hakimdir ve Ayancık genelinde egemen toprak türü olarak öne çıkmaktadır. Bu dağılım, ilçede tarım, ormancılık ve doğal ekosistemlerin gelişimi açısından toprak türlerinin işlevsel rolünü ortaya koymaktadır. Özellikle kahverengi orman topraklarının yaygınlığı, orman ürünleri üretimi ve doğal bitki örtüsünün korunması açısından önemli avantaj sağlamaktadır.

Ayancık'ta iklim koşullarına bağlı olarak hâkim bitki örtüsü geniş yapraklı orman topluluklarından oluşmaktadır. Yükselti arttıkça geniş yapraklı türlerin yerini kademeli olarak iğne yapraklı ormanlar almaktadır. Bölgede kayın, meşe, gürgen, kavak, dişbudak ve karaağaç gibi geniş yapraklı türler ile karaçam, sarıçam, kızılçam, ardıç ve köknar gibi iğne yapraklı ağaç türleri yaygın olarak görülmektedir. Kış sıcaklıklarının nispeten yüksek olması nedeniyle kıyı şeridinde Akdeniz iklimine özgü bitki türleri de lokal olarak yayılış göstermektedir. Defne, mersin, funda, kocayemiş, taflan ve kızılçık gibi türler özellikle nemli ormanların tahrip edildiği kıyı kesimler ile denizellik etkisinin hissedildiği vadi içlerinde yayılış göstermektedir. Bölgede yaklaşık 53.524 ha ağaçlı ve 3.388 ha ağaçsız olmak üzere toplam 56.912 ha ormanlık alan bulunmaktadır (KUZKA, 2013: 2; Yentür, 2000). Özellikle Çangal Ormanları, yoğun ve sürekli orman örtüsü nedeniyle "Ağaç Denizi" olarak nitelendirilmektedir. Orman altı nem oranının yüksek olması, otsu bitki çeşitliliğinin gelişimini desteklemektedir. Orman tabanında yaban menekşesi, çuha çiçeği, mayıs karanfili, küçük kırlangıç otu, ciğer otu, kırkboğum, baldırıkara, çörekotu, düğün çiçeği, şakayık, çivit otu, deli tütün, yılan yoncası, karanfil, hüsnüyusuf, sabun otu, salkım çiçeği, kuzukulağı, yabani pazı, hatmi, keten, zeyrek, sedef otu, sumak, acı meyan, katırtırnağı ve benzeri çok sayıda otsu ve çalı formu bitki türü yayılış göstermektedir (AFAD, 2021: 24; Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü). Ayancık ilçesi Ünlüce Köyü'nde 1 adet Çınar ağacı, Hatip Köyü'nde 2 adet kestane ağacı, anıt ağaç statüsündedir. Bu zengin floristik çeşitlilik, ilçenin ekosistem çeşitliliği açısından önemli bir doğal potansiyel ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Ayancık, kuzeyinde Karadeniz'in kıyı koyları ve mavi plajları, güneyinde ise yoğun orman dokusu, zengin yaban hayatı ve sakin doğal peyzajı, ile yıl boyunca ziyaretçilere hitap edebilecek turizm potansiyeline sahip bir sahil ilçesidir. İlçe, doğal çevre özellikleri açısından özellikle doğa turizmi ve yayla turizmi gelişimine uygun bir mekânsal yapı sergilemektedir. Bu bağlamda Akgöl Tabiat Parkı, İnalıtı Mağarası, Gebelit Koyu, Harzana Plajı, Çamurca Plajı ve Çangal Evleri gibi turizm değerleri, birbirine görece yakın konumda bulunmaları nedeniyle ziyaretçiler için erişilebilir bir turizm rotası oluşturma potansiyeline sahiptir.

İlçe, zengin orman varlığı sayesinde hem endüstriyel odun üretimi hem de orman ürünlerine dayalı ekonomik faaliyetler açısından önemli bir kaynak alanıdır. Bununla birlikte, ağaç ve ağaç ürünlerinin işlenmesine yönelik işletme sayısının sınırlı olması, bu potansiyelin ekonomik değere dönüştürülmesini kısıtlamaktadır. Orman ürünlerine dayalı sanayi tesislerinin artırılması, yerel istihdamın güçlendirilmesi açısından stratejik önem taşımaktadır.

Bitkisel üretim açısından değerlendirildiğinde, ilçede meyvecilik ve sebzeçilik faaliyetlerinin geliştirilmesi önemli bir potansiyel alan olarak görülmektedir. İlçenin toprak yapısı ve iklim özellikleri, çok sayıda meyve türünün yetişmesine olanak sağlamaktadır. Tarımsal üretimin artırılmasına yönelik teşvik politikaları ile meyve üretiminin çeşitlendirilmesi mümkün olabilir. Ayrıca tarım ve turizm faaliyetlerinin entegre edilmesi yoluyla, yerel ürünlerin ziyaretçilere doğrudan pazarlanabileceği satış modelleri geliştirilebilir. Bu kapsamda meyve depolama ve işleme tesislerinin kurulması hem ürün kayıplarının azaltılmasına hem de katma değerli üretimin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Ayancık'ta her yıl eylül ayında düzenlenen Geleneksel Ayancık Panayırı ile haziran ayında gerçekleştirilen Ayancık Film Festivali, ilçenin kültürel kimliğinin tanıtılması açısından önemli etkinlikler arasında yer almaktadır. Panayır ve festival organizasyonları, kozak kestanesi, keten dokuma ürünleri ve tarihi Rum balıkçı köyü olarak bilinen İstefan¹ (Stefani, Çaylıoğlu) gibi yerel değerlerin tanıtımına katkı sağlamaktadır. Bu etkinliklerin bölgesel ve ulusal düzeyde bilinirliğinin artırılması amacıyla, internet siteleri ve sosyal medya platformları üzerinden daha kapsamlı tanıtım faaliyetlerinin yürütülmesi önerilmektedir.

¹ **İstefan (Çaylıoğlu) Köyü:** Ayancık ilçe merkezine yaklaşık 11 km mesafede yer almakta olup tarihi süreçte bir Rum balıkçı yerleşmesi olarak gelişmiştir. Köy, özellikle taş ocakları ile tanınmakta; bu ocaklar Usta Burnu üzerinde yer alan Ürgüne Tarlaları ile Doğu Giranüstü'nün kuzey kesimlerinde yoğunlaşmaktadır. Günümüzde de balıkçılık faaliyetleri İstefan Limanı'nda sürdürülmekte ve bu durum köyün geleneksel ekonomik yapısının önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra yerleşme ve çevresi, bölgenin tarihsel geçmişine ışık tutan çok sayıda kaya mezarına ev sahipliği yapması bakımından dikkat çekmektedir.

KAYNAKÇA

- AFET VE ACİL DURUM IRAP PLANI, (2021), Sinop Valiliği.
- ESEN, F., (2022). Ayancık Çayı Havzası'nda (Sinop) Meydana Gelen Taşkın Olaylarının Havza Morfometrisi Açısından Değerlendirilmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 47, 233-257.
- GEDİK, A., KORKMAZ, S., (1984), Sinop Havzası'nın Jeolojisi ve Petrol Olanakları, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, Cilt: 19, 53-79,
- GEDİK, A., ÖZBUBAK, N., İZTAN, H., KORKMAZ, S., ve AĞRIDAĞ, D. S., (1981), Sinop Havzası'nın Jeolojisi ve Petrol Olanakları ile İlgili Ön Sonuçlar, *TJK* 35, Bil. Tek. Kurul. Bildiri Özeti.
- KASTAMONU ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ, Ayancık Orman İşletme Müdürlüğü Orman Yönetimi Sertifikasyon Çalışması.
- KUZEY ANADOLU KALKINMA AJANSI (KUZKA, 2023), Ayancık İlçe Analizi.
- MADEN TETKİK ve ARAMA (MTA), <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx?>
- YENTÜR, M. M., (2000), Ayancık ve Çevresinin Bitki Örtüsü, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.



**YERİN DERİNLİKLERİNDEKİ
ADRENALİN ILGARİNİ
MAĞARASI'NIN (KASTAMONU)
TURİZM COĞRAFYASI
BAĞLAMINDA MACERA TURİZMİ
DİNAMİKLERİ VE STRATEJİK
ANALİZİ**



Hikmet HABERAL¹

Evren ATIŞ²

Berke BURMABIYIK³

1 Öğr. Gör., Kastamonu Üniversitesi, Araç Rafet Vergili Meslek Yüksekokulu, Ormanlık Bölümü, ORCID: 0000-0002-6525-5288

2 Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, ORCID: 0000-0002-5686-3169

3 Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, ORCID: 0009-0008-0474-3190

1. Giriş

Dünyadaki diğer ülkelerle karşılaştırıldığında ülkemiz “mağara cenneti” olarak adlandırılabilir. Ülkemizde 40.000’in üzerinde mağara bulunduğu tahmin edilmektedir. Önceleri bilimsel ve sportif amaçlı ziyaret edilen mağaralar, çeşitli çevresel düzenlemelerle turizm hizmetine sunulmuştur (Arpacı vd., 2012). Turizm sektörünün bölgeler arası kalkınmada önemli bir rol aldığı söylenebilir. Ayrıca turizm hareketine katılan insanların, deniz-kum-güneş üçlüsü haricinde farklı turizm alternatiflerine arayışına girdiği de önemli bir gerçekliktir (Aydın & Haberal, 2022). Nitekim toplumları içinde yaşadıkları doğal-fiziksel çevrelerinden de soyutlamak mümkün değildir (Erol, 2014). Doğal çevre şartları da mağara oluşumunda önemli bir belirleyicidir. Örneğin kireçtaşı formasyonlarının geniş alanlara yayıldığı sahalarda mağara oluşumları bakımından zengin bir potansiyele sahip olmasında etkili olduğu söylenebilir (Karadeniz vd., 2009). Şöyle ki bir mekânın doğal fiziki çevre ve jeolojik özellikleri o mekânda çeşitli jeomorfolojik unsurların gelişmesine katkı sağlar örneğin ülkemizde kireçtaşı formasyonlarının geniş alanlara yayıldığı Akdeniz ile Batı Karadeniz gibi sahalarda mağara oluşumları bakımından zengin bir potansiyele sahip olmasında etkilidir.

Mağara turizmi, yalnızca alternatif bir turizm türü olarak değil, aynı zamanda insan-doğa etkileşiminin derinleştiği özgün bir deneyim alanı olarak da değerlendirilebilir. Bu bağlamda mağaralar, ziyaretçilere hem jeomorfolojik süreçleri yerinde gözlemlene imkânı sunmakta hem de doğal çevreye yönelik farkındalık ve koruma bilincinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Özellikle modern yaşamın getirdiği yapay çevre koşullarından uzaklaşma eğiliminde olan bireyler için mağaralar, doğayla yeniden bağ kurmayı mümkün kılan özgün mekânlar olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, turizm talebinin yalnızca fiziksel dinlenme değil, aynı zamanda zihinsel ve deneyimsel doyum arayışına yöneldiğini göstermektedir. Dolayısıyla mağara turizmi, sürdürülebilir turizm anlayışı çerçevesinde ele alındığında hem doğal mirasın korunmasına hem de turizm faaliyetlerinin niteliksel olarak zenginleşmesine katkı sunan önemli bir potansiyel alan olarak değerlendirilebilir.

Doğal turizm, hem kırsal yerleşmelerle iç içe olan, hem de doğal kaynaklara dayalı bir turizm türüdür (Soykan, 2006). Ülkemiz sahip olduğu çok fazla doğal değerler ile doğa turizmine yönelik büyük bir potansiyeli bünyesinde barındırmaktadır. Türkiye’nin cennet köşelerinden biri olan Kastamonu’da da önemli bir doğal turizm potansiyeli bulunmaktadır (Oktay vd., 2016).

Doğal turizmin gelişimi, yalnızca mevcut doğal kaynakların varlığıyla değil, bu kaynakların algılanma ve deneyimlenme biçimleriyle de yakından ilişkilidir. Bu bağlamda, bireylerin doğayla kurduğu ilişkinin niteliği, turizm faaliyetlerinin yönünü belirleyen temel unsurlardan biri haline gelmektedir. Kastamonu gibi yüksek doğal çeşitliliğe sahip bölgelerde, doğa turizmi yalnızca

fiziksel bir ziyaret süreci değil, aynı zamanda bireylerin çevresel farkındalıklarını artıran ve yerel ekosistemlere yönelik duyarlılık geliştirmelerini sağlayan bir öğrenme alanı olarak da değerlendirilebilir. Bu durum, doğa turizmini klasik turizm anlayışının ötesine taşıyarak, sürdürülebilirlik, yerel katılım ve deneyim odaklılık ekseninde yeniden tanımlamayı gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla Kastamonu'nun sahip olduğu doğal turizm potansiyeli, sadece niceliksel zenginlik üzerinden değil, aynı zamanda bu potansiyelin nitelikli ve bilinçli kullanımına yönelik stratejiler çerçevesinde ele alındığında daha güçlü bir anlam kazanmaktadır.

Kastamonu'da kış turizmi, inanç turizmi, kültür turizmi, gastronomi turizmi, ormancılık ve tabiat turizmi en çok bilinen turizm çeşitleri arasındadır. Kastamonu şehrinde az bilinen turizm çeşitleri arasında doğa turizmi, trekking, kongre turizmi, kitle turizmi, av turizmi, eko turizm, deniz turizmi, sağlık turizmi, çiftlik turizmi, macera turizmi gelmektedir (Çam & Çılinoğlu, 2020)

Kastamonu'da mevcut turizm çeşitliliği, destinasyonun çok yönlü bir gelişim potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir; ancak bu çeşitliliğin etkin kullanımı, türler arası etkileşimin ne ölçüde kurulabileceği ile doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, özellikle az bilinen turizm türlerinin görünür hale getirilmesi, yalnızca alternatif faaliyetlerin artırılması anlamına gelmemekte, aynı zamanda turist davranışlarının çeşitlendirilmesine de katkı sağlamaktadır. Nitekim doğa turizmi, macera turizmi ya da eko turizm gibi alanlar, ziyaretçilerin pasif tüketici konumundan çıkarak deneyim odaklı bir katılımcıya dönüşmesini mümkün kılmaktadır. Bu durum, destinasyonun turizm algısını yeniden şekillendirerek Kastamonu'nun yalnızca geleneksel turizm türleriyle değil, aynı zamanda özgün ve kişiselleştirilebilir deneyimlerle öne çıkan bir merkez haline gelmesine zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla turizm türleri arasındaki bu çeşitlilik, doğru planlama ve stratejik yönlendirme ile sürdürülebilir bir rekabet avantajına dönüştürülecek önemli bir unsur olarak değerlendirilebilir.

Kastamonu İli, sahip olduğu doğal, tarihi ve kültürel özellikleriyle, ülkemizde dört mevsim boyunca turizm faaliyetlerinin yapılabileceği nadir illerden biridir. Kastamonu'da, kıyı turizminden, kış turizmine, eko turizmden, inanç turizmine oldukça geniş bir turizm çeşitliliği olmasına rağmen, var olan bu imkanlar yeterince değerlendirilememektedir. Dünyada ve ülkemizde alternatif turizm bölgelerine ve çeşitliliğine talepler artmaktadır. Kastamonu'da sahip olduğu turizm potansiyelleri göz önüne alındığında bu açıdan oldukça uygun durumdadır. Bu sebeple, Kastamonu'nun bu imkânları ulusal ve uluslararası alanda tanıtılmalıdır (İbret vd., 2015). Mağaralar buldukları mekanların doğal turizm çekicileri ve alternatif turizmin çeşitlendirilmeleri açısından son derece önemli yerlerdir. Turizme kazandırılmaları bakımından mağaraların en büyük sorunları olan mağaraya ulaşım, altyapı düzenlemeleri ve tanıtım çalışmaları ile mağaralar, buldukları yöre ve ülke turizminin çeşitlendirilmesi açısından değerlendirilebilir (Çelikoğlu & Atış, 2015).

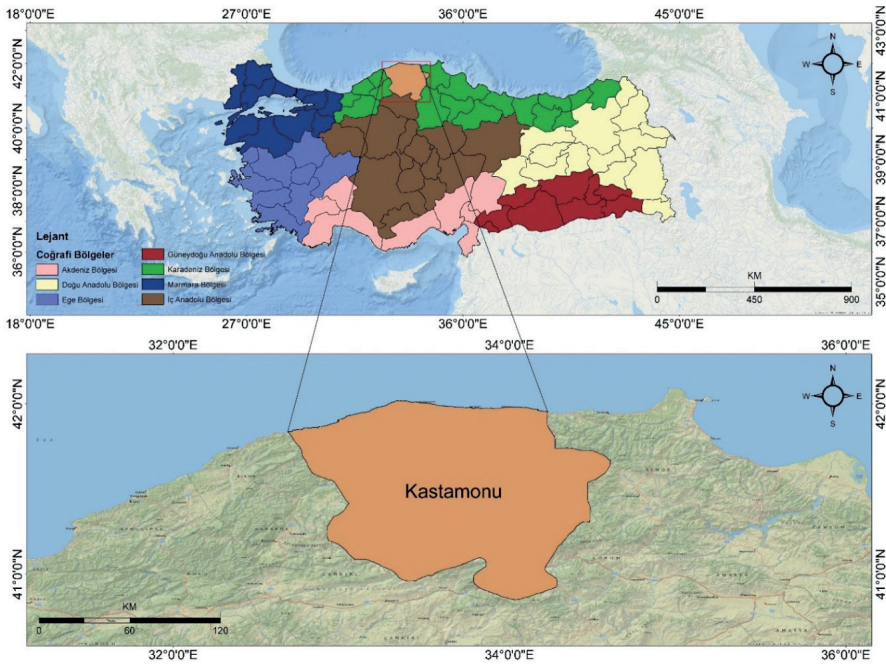
Yeni bir turizm şekli olarak jeoturizm, doğada ender bulunan, görsel güzelliği olan yerçekli ve yapılarına dayalı bir turizm aktivitesidir. Ersizlerdere ve Karacehennem Kanyonu da sahip olduğu doğal coğrafyası bakımından çok önemli bir potansiyele sahiptir. Jeoturizm de jeomorfolojik peyzaj ile anıt şekiller, göller, jeotermal kaynaklar, antik mağara ve biyolojik zenginlik önemli yer tutmaktadır (Özdemir & Şenkul, 2008). Kastamonu çevresinde araştırma sahasının dışında Jeoturizme örnek olarak Batı Karadeniz Bölümü'nün en yüksek tepesi olan Ilgaz Dağları'nın zirvesi Büyükhacettepe'yi, Küre Dağları'nın zirvesi Yaralıgöz Dağını ve başta Valla Kanyonu olmak üzere kanyonları ve Ilgarini Mağarası ve diğer büyük mağaraları örnek vermek mümkündür (İbret, B. Ü., & Cansız, E. 2016)

Kastamonu'nun sahip olduğu doğal kaynaklar ve özellikle mağaralar, alternatif turizm türlerinin geliştirilmesi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu potansiyelin değerlendirilmesi, bölgenin turizm gelirlerini arttırabileceği gibi, yerel halk için de yeni istihdam alanları oluşturabilir. Bu durum, turizmin bölgesel kalkınmadaki rolünü daha da güçlendirecektir.

Bununla birlikte, mağara turizminin geliştirilmesi sürecinde altyapı, ulaşım ve tanıtım faaliyetlerinin planlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Özellikle doğal yapının korunması ve sürdürülebilir turizm anlayışının benimsenmesi, bu alanların gelecek nesillere aktarılması açısından büyük önem taşımaktadır. Aksi takdirde, kontrolsüz kullanım doğal çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

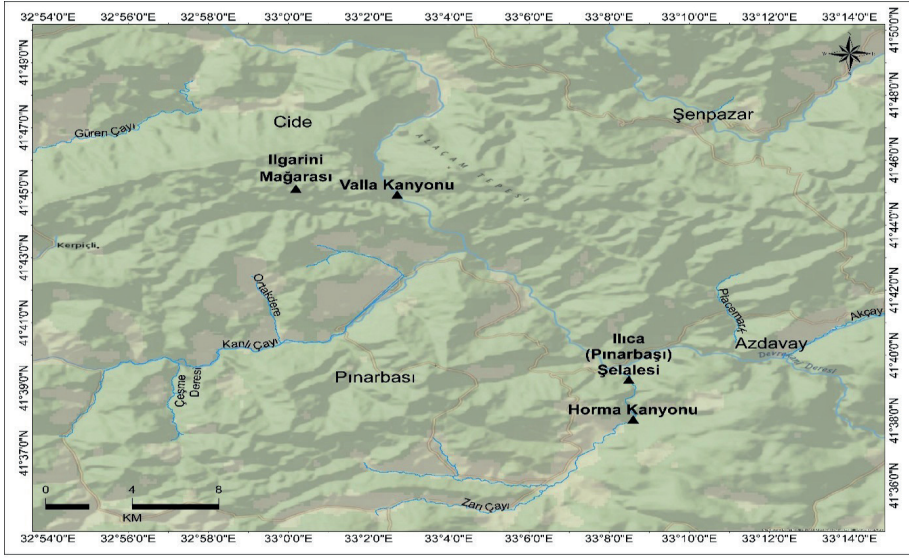
Son olarak, Kastamonu'nun turizm potansiyelinin daha etkin kullanılabilmesi için ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtım çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Farklı turizm türlerinin bir arada sunulabildiği bu şehir, doğru stratejilerle önemli bir turizm merkezi haline gelebilir. Bu süreçte kamu kurumları, yerel yönetimler ve özel sektörün iş birliği içinde hareket etmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırma sahasını oluşturan Kastamonu, ArcGIS veri tabanında yapılan analize göre coğrafi konumu genel itibariyle 41-42° kuzey enlemleri ile 33-34° doğu boylamları arasında yer alır. Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Kastamonu, yaklaşık 13 bin km² yüzölçümü ile aynı zamanda Karadeniz Bölgesi ve Batı Karadeniz Bölümü'nün de en büyük yüzölçümüne sahip illerinden birisidir. Bartın, Karabük, Çankırı, Çorum ve Sinop ile komşu olan Kastamonu, 20 ilçesi ile Karadeniz Bölgesi'nde en fazla ilçeye sahip illerden birisidir. Kastamonu, Sinop ile birlikte Karadeniz Bölgesi'nde en uzun kıyı uzunluğuna sahip illerden birisidir (Şekil 1).



Şekil 1. Kastamonu İli'nin Lokasyon Haritası (Harita Yazarlar 2026).

Araştırma konusunu oluşturan Ilgarini Mağarası, Kastamonu ilinin Pınarbaşı ilçesinde yer almakta olup Küre Dağları Milli Parkı (KDMP) sınırları içerisinde konumlanmaktadır. Ilgarini Mağarası, Kastamonu ilinin Pınarbaşı ilçesi sınırlarında, Küre Dağları Milli Parkı'nın doğu-batı aksında yer alan Karadon ve Ilgarini köyleri yakınında konumlanmaktadır. Mağara, Valla ve Horma Kanyonları'na yaklaşık 10–15 km mesafede, deniz seviyesinden yaklaşık 860 metre yükseklikte ve karstik ormanlık arazi içerisinde yer almakta olup, ulaşımı kısmen sınırlıdır ve koruma altındaki bir alan içindedir. Coğrafi bağlamda, Pınarbaşı ilçe merkezine yaklaşık 20 km, Kastamonu şehir merkezine yaklaşık 95 km, Karabük'e yaklaşık 150 km, Ankara'ya yaklaşık 320 km ve Kastamonu Havalimanı'na yaklaşık 100 km mesafededir. Bu konum, Ilgarini Mağarası'nı hem speleolojik araştırmalar hem de ekoturizm faaliyetleri açısından stratejik bir noktaya yerleştirmektedir (Şekil 2).



Şekil :2 Ilgarini Mağarası'nın Lokasyon Haritası (Harita Kaynak: Yazarlar 2026).

Söz konusu mağara, sahip olduğu jeomorfolojik, speleolojik¹ ve arkeolojik özellikler bakımından son derece dikkat çekici bir doğal oluşumdur. Oluşum süreci ve iç yapı özellikleri itibarıyla bilimsel açıdan önemli veriler sunan mağara, aynı zamanda geçmiş dönemlere ait yerleşim izlerini barındırması nedeniyle kültürel ve tarihsel açıdan da büyük bir öneme sahiptir.

Ilgarini Mağarası, Türkiye'nin en büyük ve en derin mağaralarından biri olarak kabul edilmekte olup hem fiziksel boyutları hem de görsel zenginliği ile öne çıkmaktadır. Mağara içerisinde yer alan sarkit ve dikit oluşumları, doğal süreçlerin uzun zaman dilimlerinde meydana getirdiği estetik ve bilimsel değeri yüksek speleotem² örnekleri arasında değerlendirilebilir. Bu oluşumların büyük ölçüde korunmuş olması, mağaranın doğal yapısının bozulmadığını ortaya koymakta ve bu durum mağarayı hem araştırmacılar hem de ziyaretçiler açısından daha cazip kılmaktadır. Ayrıca mağaranın giriş bölümünün geniş ve etkileyici morfolojisi, ziyaretçiler üzerinde güçlü bir görsel etki yaratmakta ve alanın turistik çekiciliğini artırmakta (Fotoğraf 1).

1 Mağara "mağarabilim" anlamına gelir. Bu bilim dalıyla uğraşanlara ise "speleolog" denir.

2 Mağara çökeltileri.



Fotoğraf 1: *Ilgarini Mağarası'nın (Kastamonu-Pınarbaşı) Geniş ve Etkileyici Girişinden Bir Görünüm (Fotoğraf: Yazarlar, 2025).*

Mağaranın bulunduğu coğrafi çevre de en az kendisi kadar önemli bir doğal zenginlik sunmaktadır. Nitekim Valla Kanyonu Türkiye'nin en derin kanyonlarından biri olarak bilinirken, Horma Kanyonu ziyaretçilere ahşap yürüyüş platformları aracılığıyla doğa ile iç içe bir deneyim sunmaktadır. Bunun yanı sıra Pınarbaşı Şelalesi de bölgedeki diğer önemli doğal cazibe merkezlerinden biridir. Tüm bu doğal varlıkların birbirine yakın konumda bulunması, Ilgarini Mağarası'nı çok yönlü bir turizm rotasının önemli bir bileşeni haline getirmektedir. Genel olarak Ilgarini Mağarası ve çevresi, doğal, jeolojik ve kültürel değerlerin bir arada bulunduğu, sürdürülebilir turizm ve bilimsel araştırmalar açısından yüksek potansiyele sahip bütüncül bir coğrafi alan olarak değerlendirilebilir.

Ilgarini Mağarası rotası ve yakın çevresinde, zorlu coğrafyanın içinde saklı kalan doğal zenginlikler ziyaretçilere çok katmanlı bir deneyim sunmaktadır. Bu bağlamda dağ çileği gibi endemik ve mevsimsel bitki örtüsü unsurları, yalnızca görsel bir estetik değil, aynı zamanda bölgenin biyolojik çeşitliliğini ve ekolojik özgünlüğünü yansıtan önemli göstergelerdir. (Fotoğraf 2).



Fotoğraf 2: *Ilgarini Mağarası Rotasında, Zorlu Arazi Koşullarının İçinde Karşılaşılan Altın Çilekleri, Bölgenin Saklı Biyolojik Zenginliğini ve Doğayla Kurulan Özgün Teması Simgeler (Fotoğraf: Yazarlar 2025).*

Ilgarini Mağarası, Türkiye’de “vahşi doğa” (wilderness) kavramına en yakın alanlardan biri olarak da öne çıkmaktadır. Bu özgün ekosistem içerisinde yer alan Ilgarini Mağarası, sahip olduğu jeomorfolojik özellikler, teknik zorluklar ve arkeolojik buluntular ile macera turizmi açısından turist ve araştırmacılara yüksek rekreasyonel değer sunmaktadır.

Bu çalışma ile; Ilgarini Mağarası, macera turizmi bileşenleri çerçevesinde ele alınmakta ve bahsi geçen mağaranın teknik özellikleri, mağaraya ulaşım imkanları ve turizm potansiyeli analiz edilerek sürdürülebilir yönetim açısından stratejik öneriler geliştirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada Ilgarini Mağarası’nı macera turizmi bileşenleri açısından incelemekte, saha verilerini tablolarla somutlaştırmakta ve alanın sürdürülebilir yönetimi için bir SWOT analizi sunmaktadır.

Mağaralar gerek turistik faaliyetler gerekse mağarabilim (speleoloji) araştırmaları açısından önemli olanaklar sunmaktadır. Ilgarini Mağarası, ziyaretçilerine sağladığı imkanlar bakımından özellikle macera turizmi kapsamında değerlendirilebilecek nitelikler taşımaktadır. Macera turizmi; fiziksel aktivite, doğal çevre ile etkileşim ve kültürel unsurların belirli bir risk faktörü ile bütünleştiği disiplinlerarası bir turizm türüdür.

Bu bağlamda mağaracılık (speleoturizm), yerüstü rekreasyon alanlarından farklı olarak “mutlak karanlık”, “kapalı mekân deneyimi” ve “teknik dikey/ yatay geçişler” gibi özgün özellikleriyle macera düzeyini ileri bir seviyeye taşımaktadır. Küre Dağları Milli Parkı, bünyesinde barındırdığı 100’ün üzerinde mağara ile Türkiye’de macera turizmi ve speleolojik araştırmalar açısından önemli bir potansiyel alanı oluşturmaktadır.

Bu mağaralar arasında Ilgarini Mağarası, sahip olduğu derinlik, jeomorfolojik özellikler ve içerisinde barındırdığı antropojenik izler bakımından “keşif temelli macera turizmi” için özgün ve örnek bir model niteliği taşımaktadır.

2. Ilgarini Mağarası'nın Macera Turizmi Parametreleri

Macera turizmi; fiziksel aktivite, doğal çevre ve kültürel etkileşimin risk unsuruyla harmanlandığı bir disiplindir. Mağaracılık (speleotourism) ise, yerüstü rekreasyon alanlarından farklı olarak, “mutlak karanlık”, “kapalı alan” ve “teknik dikey/yatay geçişler” gibi unsurlarla maceranın dozunu en üst seviyeye taşır. Küre Dağları Milli Parkı (KDMP), barındırdığı 100'den fazla mağara ile Türkiye'nin macera akademisi olma potansiyeline sahiptir. Bu mağaralar arasında Ilgarini, hem derinliği hem de içerisinde barındırdığı insan izleri ile “keşif tabanlı macera” için eşsiz bir modeldir (Haberal ve ark., 2023).

Ilgarini Mağarası'na yönelik ziyaretler, klasik turistik faaliyetlerden ziyade keşif odaklı bir ekspedisyona niteliği taşımaktadır. Bu durum, mağaranın teknik özelliklerinden ve erişim zorluklarından kaynaklanmaktadır. Ilgarini Mağarası derinliklerindeki ilgi çekici antik yerleşim alanları, karstik aşınım ve birikim şekilleri kadar mağaraya ulaşım güzergâhı üzerinde de çok yoğun ve ilgi çekici bitki örtüsü ve diğer turistik mekanlar ile ziyaretçilere eşsiz güzellik ve çeşitli alternatifler sunar.

Ilgarini Mağarası yürüyüş güzergâhı, Küre Dağları Milli Parkı'nın bütüncül doğal peyzajı içinde, ziyaretçilere yalnızca bir rota değil, çok katmanlı bir keşif deneyimi sunmaktadır. Bu hat üzerinde yer alan Mantar Mağarası ve Ejder Çukuru gibi oluşumlar, bölgenin jeomorfolojik çeşitliliğini ve keşif potansiyelini zenginleştiren tamamlayıcı unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3: Ilgarini Mağarası Yürüyüş Güzergâhı, Küre Dağları'nın Yabanıl Doğası İçinde Mantar Mağarası ve Ejder Çukuru Gibi Jeomorfolojik Oluşumlarla Bütünleşerek, Ziyaretçilere Süreklilik Arz Eden Çok Duraklı Bir Keşif Deneyimi Sunar (Kaynak: Yazarlar 2025).

Ilgarini Mağarası, sahip olduğu jeomorfolojik özellikler ve derinlik bakımından Türkiye'deki en önemli mağara sistemlerinden biri olup, teknik ve macera turizmi açısından yüksek potansiyele sahiptir. Mağara, ülke genelinde derinlik bakımından ilk sıralarda yer almakta ve bu özelliği nedeniyle ziyaretçilerden ileri düzey teknik bilgi ve beceri talep etmektedir. Özellikle dikey inişler, dar geçitler ve çok katlı galeri yapısı, mağaranın yalnızca profesyonel mağaracılar ve teknik ekipman kullanabilen deneyimli ziyaretçiler tarafından güvenli şekilde keşfedilebilmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda Ilgarini Mağarası, sıradan turistik ziyaretlere uygun olmayıp, daha çok speleolojik araştırmalar ve nitelikli macera turizmi faaliyetleri kapsamında değerlendirilmesi gereken bir doğal oluşum niteliğindedir.

Ilgarini Mağarası, sahip olduğu morfometrik özellikler, erişim koşulları ve kültürel unsurları ile Türkiye'de teknik mağaracılık ve macera turizmi açısından öne çıkan doğal sistemlerden biridir. Yaklaşık 858 m uzunluğa ve 250 m maksimum derinliğe sahip olan mağara, orta-yüksek düzeyde keşif potansiyeli sunmakla birlikte özellikle derinlik parametresi nedeniyle ileri düzey teknik beceri gerektirmektedir. Mağaraya ulaşımın 3,6 km uzunluğunda dik ve zorlu bir orman patikası üzerinden sağlanması, fiziksel dayanıklılığı önemli bir ön koşul haline getirmektedir. Bu bağlamda mağara, zorluk derecesi bakımından teknik (Seviye 4) kategoride değerlendirilmekte olup, güvenli keşif faaliyetleri için profesyonel rehberlik ve uygun teknik ekipman kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Bununla birlikte mağara yalnızca fiziksel ve teknik özellikleriyle değil, barındırdığı Roma ve Bizans dönemlerine ait arkeolojik buluntular ile de dikkat çekmektedir. Bu durum, Ilgarini Mağarası'nı doğa temelli macera turizmi ile kültürel turizmin kesişim noktasında konumlandırmaktadır. Mağara içi ikliminin yaklaşık 11°C sıcaklık ve %100'e yakın nem oranına sahip olması, ziyaretçiler açısından termal adaptasyon gereksinimini artırmakta ve uygun ekipman kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Tüm bu özellikler birlikte değerlendirildiğinde, Ilgarini Mağarası'nın kitlesel turizmden ziyade, uzmanlaşmış ziyaretçi profiline hitap eden, kontrollü ve sürdürülebilir turizm yaklaşımları çerçevesinde ele alınması gereken yüksek nitelikli bir macera turizmi destinasyonu olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. *İlgarini Mağarası'nın Teknik ve Macera Karakteristik Özellikleri*

Parametre	Değer / Özellik	Macera Üzerindeki Etkisi
Toplam Uzunluk	858 m	Orta-yüksek keşif potansiyeli
Maksimum Derinlik	250 m	Yüksek teknik beceri gereksinimi
Erişim	3,6 km dik orman patikası	Yüksek fiziksel dayanıklılık
Zorluk Derecesi	Seviye 4 (teknik)	Profesyonel rehber gerekliliği
Arkeolojik İçerik	Roma-Bizans kalıntıları	Kültürel keşif değeri
Mikroklima	~11°C / %100 nem	Termal adaptasyon gereksinimi

Kaynak: Yazarların arazi gezi ve gözlemleri sonucu elde edilen bilgilerdir.

3. ILGARİNİ MAĞARASI'NIN MACERA TURİZMİ PARAMETRELERİ

3.1 Mağaranın Macera Turizmi Dinamikleri Bakımından Önemi: Mağaraya Erişim ve Keşif

3.1.1 “Vahşi Doğa” Yürüyüşü (Hiking)

İlgarini macerası, Sorkun Yaylası'ndan başlar. 778 metreden 1250 metreye çıkan bu rota, katılımcıyı fiziksel olarak hazırlar. Yoğun orman dokusu, katılımcıda dış dünyadan tamamen kopmuş olma hissini pekiştirir. Bu aşama, macera turizminin “fiziksel çaba” bileşenini karşılar (Haberl, 2024). Mağaralar buldukları mekânın coğrafi manada karakteristik özelliklerini taşırlar. Jeolojik oluşumları kadar yakın çevresindeki doğal çekiciliklerin varlığı mağaraların çekiciliğini artıran ve vahşi doğa yürüyüşleri gibi ziyaretçilere başka deneyimlerde yaşatmaları bakımından önemlidir. İlgarini Mağarası da tam da bu coğrafi bütünlüğü ile ziyaretçilerine başta “Vahşi Doğa” yürüyüşü başta olmak üzere ziyaretçilerine farklı deneyimler sunmaktadır. Şöyle ki ziyaretçiler İlgarini Mağarası'na ulaşmak için Küre Dağları Milli Parkı'nın eşsiz bitki örtüsü ve vahşi doğasının sunduğu enfes görsel şölenlerden geçerek muhteşem bir deneyim yaşamaktadır (Fotoğraf 4).



Fotoğraf 4: Ziyaretçilerin Ilgarini Mağarası'na Ulaşmak İçin Küre Dağları Milli Parkı'nın Eşsiz Bitki Örtüsü ve Vahşi Doğasının Sunduğu Enfes Görsel Şölenlerden Geçerek Muhteşem Bir Deneyim Yaşar (Fotoğraf: Yazarlar 2025).

Ilgarini Mağarası bağlamında değerlendirildiğinde, Sorkun Yaylası'ndan başlayan bu yükselti kazanımı yalnızca fiziksel bir hazırlık süreci değil, aynı zamanda katılımcının zihinsel ve psikolojik olarak da maceraya adaptasyonunu sağlayan bir geçiş evresi niteliği taşımaktadır. Yaklaşık 778 metreden 1250 metreye ulaşan bu dikey hareket, bireyin dayanıklılık, yön bulma ve çevresel farkındalık becerilerini devreye sokarken, yoğun orman örtüsü içerisinde ilerlemek algısal izolasyonu artırarak “rutin yaşamdan kopuş” deneyimini güçlendirmektedir. Bu durum, macera turizmi literatüründe sıkça vurgulanan “kaçış” ve “yeniden bağlanma” (escape and reconnection) temaları ile örtüşmekte ve katılımcının deneyimi daha anlamlı hale getirmektedir.

Söz konusu yürüyüş etabı aynı zamanda macera deneyiminin aşamalı kurgusunun önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Fiziksel çaba ile başlayan süreç, bireyin hem fizyolojik sınırlarını test etmesine hem de grup dinamikleri içerisinde iş birliği ve dayanışma geliştirmesine olanak tanır. Bu yönüyle rota, yalnızca bir ulaşım hattı değil, aynı zamanda deneyimin bütüncül yapısını destekleyen bir “hazırlık ve eşik aşaması” olarak değerlendirilebilir. Nitekim bu tür zorlu erişim koşulları, destinasyonun kitlesel turizm baskısından korunmasına katkı sağlarken, daha seçici ve bilinçli bir ziyaretçi profilinin oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

3.2. Yeraltı Labirenti ve Dikey Macera

Mağaranın dikey kolunda yer alan 52 metrelik dev kuyu ve sarmal yapılar, teknik mağaracılık (caving) disiplinine girer. Burada yerçekimine karşı verilen mücadele ve karanlığın içindeki derinlik algısı, katılımcıda adrenalin deşarjını tetikler.

Ilgarini Mağarası içerisinde yer alan bu tür dikey oluşumlar, mağaracılık faaliyetlerinin yalnızca fiziksel bir eylem değil, aynı zamanda yoğun bir bilişsel ve duyuşsal deneyim olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle 52 metrelik kuyu inişi sırasında katılımcılar, sınırlı görüş koşulları, yapay ışık kaynaklarına bağımlılık ve derinlik algısının belirsizleşmesi gibi unsurlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, bireyin risk algısını artırırken aynı zamanda kontrollü bir stres ve heyecan dengesi oluşturarak “optimum uyarılma düzeyi”ne ulaşmasını sağlar. Nitekim bu süreç, macera turizmi literatüründe “algılanan risk” ile “gerçek risk” arasındaki denge üzerinden açıklanmakta ve deneyimin tatmin edici olmasında belirleyici bir rol oynamaktadır.

Bu bağlamda dikey mağaracılık unsurları, katılımcının teknik becerilerini (ip iniş teknikleri, emniyet alma, ekipman kullanımı) etkin biçimde kullanmasını zorunlu kılarken, aynı zamanda psikolojik dayanıklılık, odaklanma ve karar verme yetilerini de sınamaktadır. Karanlık, derinlik ve sessizlik gibi çevresel faktörlerin birleşimi, bireyde hem içsel farkındalığı artırmakta hem de doğa ile daha yoğun bir etkileşim kurulmasına olanak tanımaktadır. Bu çok boyutlu deneyim, Ilgarini Mağarası'nı yalnızca bir jeomorfolojik oluşum olmaktan çıkararak, ileri düzey teknik beceri ve yüksek algısal katılım gerektiren özgün bir macera turizmi ortamına dönüştürmektedir.

3. 4. Stratejik Analiz: Ilgarini Mağarası Swot Analizi

Mağaranın turizm ürünü olarak geliştirilmesi sürecinde, mevcut durumun net bir fotoğrafını ortaya koymak amacıyla hazırlanan SWOT analizi doğrultusunda, Ilgarini Mağarası'nın güçlü ve hassas yönleri yapılan saha gözlemleriyle somut biçimde belirlenmiştir. Bu kapsamda mağaranın güçlü yönleri, sahip olduğu benzersiz doğal ve kültürel değerler etrafında şekillenmektedir.

Ilgarini Mağarası'nın dünyanın sayılı derin mağaralarından biri olması, uluslararası ölçekte dikkat çekici bir cazibe unsuru oluştururken, mağara içerisinde yer alan bozulmamış arkeolojik kalıntılar bilimsel ve kültürel turizm açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Ayrıca her ne kadar geçmişte Ilgarini Mağarası'nın Türkiye'nin şuna kadar PAN Parks ağına kabul edilen ilk ve tek yeri Avrupa Kıtası'nın ise 13. PAN Parks ³sertifikalı alanı olan Küre Dağları Milli Parkı içerisinde yer alması, yöre ve mağaraya ayrı bir önem katması yanı sıra sürdürülebilir turizm ilkeleriyle uyumlu bir destinasyon olduğunda göstermektedir. Eşsiz traverten oluşumları ve avize sarkıtlar ise mağaranın görsel çekiciliğini artırarak doğa turizmi bağlamında rekabet avantajı sağlamaktadır.

Buna karşılık, mağaranın hassas (zayıf) yönleri daha çok erişilebilirlik ve altyapı eksiklikleriyle ilişkilidir. Saha gözlemlerine göre mağaraya ulaşımın fiziksel olarak oldukça zor olması, özellikle dezavantajlı ziyaretçi grupları için önemli bir engel teşkil etmektedir. Acil durum ve kurtarma altyapısının yetersizliği, ziyaretçi güvenliği açısından risk oluştururken, bölgedeki konaklama ve lojistik imkânların sınırlı olması turizm faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir. Bunun yanı sıra mağara içi aydınlatma sistemlerinin ve güvenlik hatlarının bulunmaması hem ziyaretçi deneyimini kısıtlamakta hem de mağara içerisindeki hassas doğal ve arkeolojik yapıların korunmasını zorlaştırmaktadır. Bu doğrultuda, Ilgarini Mağarası'nın turizm ürünü olarak etkin biçimde değerlendirilebilmesi için mevcut güçlü yönlerin korunarak altyapı ve güvenlik alanlarında iyileştirmelerin yapılması gerekliliği açıkça ortaya çıkmaktadır (Tablo 2).

3 Kısa adı PAN (Protected Area Network) Parks olan Korunan Alanlar Ağı, WWF ve Molecaten Group tarafından kuruldu. Korunan Alanlar Ağı, Avrupa'da bulunan sahip olduğu doğal hayat ve etkin yönetimi ile örnek gösterilen milli parkları içeriyor. Bu parklara PAN Parks sertifikası veriliyor. Bu kapsamdaki parkların en az on bin hektar yabanıl alanı bulunması, yönetim planı, sürdürülebilir turizm stratejisi ve ziyaretçi yönetim planına sahip olması ve bölgede yerel iş ortaklıklarının kurulması gibi beş ana kriteri yerine getirmiş olması gerekiyor. Bu sertifikaya sahip parklar, Avrupa çapında ziyaretçilere iyi korunmuş bir doğal alan ve yüksek kalitede hizmet sunan ve bağımsız denetimle sertifikalanmış milli parklardan oluşan korunan alanlar ağında yer alıyor. (Kaynak: (URL-1, 2011)

Tablo 2. *Ilgarini Mağarası SWOT Analizi Matrisi*

Güçlü Yönler (Strengths)	Zayıf Yönler (Weaknesses)
Dünyanın sayılı derin mağaralarından biri olması.	Fiziksel erişimin zorluğu (dezavantajlı gruplar için imkânsız).
İçerisinde bozulmamış arkeolojik kalıntıların varlığı.	Acil durum ve kurtarma altyapısının yetersizliği.
Türkiye'nin ilk PAN Parks sertifikalı bölgesinde yer alması.	Bölgedeki konaklama ve lojistik imkanların kısıtlılığı.
-Eşsiz traverten ve avize sarkıt oluşumları.	Mağara içi aydınlatma ve güvenlik hattı eksikliği.
Fırsatlar (Opportunities)	Tehditler (Threats)
Uluslararası macera turizmi pazarındaki artış.	KontROLSÜZ girişlerin arkeolojik yapıya zarar vermesi.
Dijital göçebeler ve doğa tutkunları için butik turlar.	İklim değişikliğine bağlı mağara içi nem ve su dengesinin bozulması.
Akademik ve bilimsel turizm (Speleoloji turları).	Kaçak kazı ve definçilik faaliyetleri.
Kastamonu'nun "Doğa Başkenti" vizyonuyla markalaşması.	Yetersiz tanıtım sonucu kapasite altı kullanım.

Kaynak: Yazarlar tarafından mağarada yapılan yerinde gezi gözlem sonucu tespit edilmiştir.

4.4. Fiziksel Zorluk ve "Akış" Teorisi İlişkisi

Psikolojideki "Akış" (Flow) teorisine göre, bir aktivitenin macera olarak tanımlanabilmesi için bireyin becerisi ile karşılaştığı zorluk arasında bir denge olmalıdır. Ilgarini'ye ulaşan 2 saatlik dik orman yolu ve mağara içindeki 250 metrelik iniş, katılımcıyı "konfor alanı"nın dışına çıkararak tam bir konsantrasyon ve fiziksel çaba gerektirir. Bu durum, Ilgarini'yi sıradan rekreasyon alanlarından ayırarak, katılımcıda yüksek düzeyde tatmin ve başarı duygusu yaratan bir destinasyon haline getirir (Haberal, 2013).

Fiziksel zorlukların sağladığı bu deneyim, bireyin dikkatini tamamen mevcut göreve odaklamasını gerektirir; bu durum, Mihaly Csikszentmihalyi'nin akış teorisinde tanımlanan "yoğun konsantrasyon" ve "zamanın fark edilmemesi" gibi temel akış bileşenleriyle doğrudan ilişkilidir. Ilgarini Mağarası'nda katılımcı, orman yolundaki iki saatlik zorlu yürüyüş ve mağara içindeki dik inişler sırasında hem bedensel hem de zihinsel kaynaklarını aktif şekilde kullanmak zorundadır. Bu süreç, bireyin mevcut beceri seviyesi ile karşılaşılan fiziksel ve bilişsel zorluklar arasında bir denge kurmasına olanak tanır; böylece aktivite, yalnızca bir gezi değil, aynı zamanda yüksek düzeyde kişisel yeterlik ve motivasyon sağlayan bir deneyim haline gelir. Bu bağlamda mağara, geleneksel turistik alanlardan farklı olarak katılımcıya özgün ve yoğun bir deneyim sunar.

Ayrıca fiziksel zorluk, ziyaretçinin başarı hissini ve öz-yeterlik algısını güçlendiren bir mekanizma olarak işlev görmektedir. Ilgarini'ye yapılan zorlu

ulaşım ve mağara içi keşif süreci, bireyi güvenli bir risk alanına sokarak, kontrollü şekilde “gerginlik” ve “başarı” duygularını deneyimlemesine imkân tanır. Bu deneyim, sadece macera turizmi perspektifinden değil, aynı zamanda psikolojik tatmin ve öğrenme açısından da önemli bir katkı sağlar. Katılımcılar, fiziksel çabalarını tamamladıklarında akış durumuna ulaşarak hem kendi sınırlarını keşfetme hem de doğal ve arkeolojik çevreyi derinlemesine deneyimleme fırsatı bulurlar; bu da Ilgarini’yi yüksek değerli bir macera ve doğa turizmi destinasyonu haline getirir.

4.5. Teknik Altyapı ve Güvenlik Gereksinimleri

SWOT analizinde zayıf yön olarak belirtilen “güvenlik altyapısı”, macera turizminin sürdürülebilirliği için birincil önceliktir. Mağaranın dikey kolundaki sarmal yapılar ve 52 metrelik kuyu, sadece fiziksel güç değil, aynı zamanda teknik ekipman kullanımı (SRT - Single Rope Technique) gerektirmektedir.

Mağaranın teknik altyapı ve güvenlik gereksinimlerinin sağlanması, katılımcı güvenliği ve turizm deneyiminin kalitesi açısından kritik bir rol oynar. Ilgarini Mağarası’nda dikey kuyu ve sarmal geçişler, özellikle deneyimsiz ziyaretçiler için yüksek risk teşkil etmektedir; bu nedenle, sabit hatların kurulumu yalnızca güvenliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda ziyaretçilerin akış deneyimini sürdürmelerine imkân tanır. Sabit hatların jeolojik dokuya zarar vermeyecek biçimde kimyasal ankrajlarla monte edilmesi, mağaranın doğal ve arkeolojik değerlerinin korunmasını garanti ederken, katılımcıların güvenli iniş ve çıkış yapabildiğini sağlar. Bu uygulama, modern macera turizmi standartları ve uluslararası mağara yönetimi rehberleriyle uyumludur ve sürdürülebilir turizm stratejilerinin temel bir bileşeni olarak değerlendirilebilir.

Buna ek olarak, acil durum yönetimi ve tahliye protokollerinin önceden planlanması, mağara turizminin güvenli bir şekilde işletilmesi için elzemdir. Mağaranın derinliği ve sınırlı sirkülasyon alanı, olası kazalarda müdahale süresini kritik hale getirir; bu nedenle stratejik noktalara yerleştirilecek acil durum istasyonları ve yönlendirme işaretleri, kurtarma ekiplerinin etkinliğini artıracak ve ziyaretçi güvenliğini güçlendirecektir. Diğer yandan, bu tür güvenlik önlemleri, hem katılımcıların psikolojik olarak kendilerini güvende hissetmelerini sağlar.

4.6. Arkeo-Macera: Somut Olmayan Mirasın Keşfi

Ilgarini’yi dünya üzerindeki pek çok mağaradan ayıran temel fark, dikey macera ile arkeolojik keşfin iç içe geçmesidir. Roma ve Bizans dönemine ait yer altı sarnıçları, şapel kalıntıları ve mezarlar, katılımcıya sadece bir sporcu değil, aynı zamanda bir “kâşif” rolü yükler. Bu durum, pazarlama stratejilerinde “**Karanlığın İçindeki Tarih**” vurgusunun kullanılması için güçlü bir temel oluşturur.

Başka bir deyişle Ilgarini Mağarası'nda arkeolojik öğelerin macera turizmiyle bütünleşmesi, katılımcının deneyimini çok boyutlu bir öğrenme ve keşif sürecine dönüştürür. Ziyaretçiler, dikey inişler ve dar geçişler sırasında Roma ve Bizans dönemine ait yapıları gözlemleyerek tarihsel bağlamı doğrudan deneyimleme imkânı bulur; bu, geleneksel turistik sunumların ötesinde, aktif ve etkileşimli bir öğrenme ortamı yaratır. Ayrıca somut olmayan miras unsurları —örtük tarih, mekânın ruhu ve keşfetme heyecanı— katılımcının duygusal ve bilişsel katılımını artırarak deneyimin akış ve tatmin düzeyini yükseltir. Bu bütünleşik yaklaşım, Ilgarini Mağarası'nı sadece fiziksel bir macera destinasyonu olarak değil, aynı zamanda kültürel mirasın deneyimsel öğrenme aracılığıyla yaşandığı benzersiz bir turizm ürünü olarak konumlandırmaktadır (Fotoğraf 5).



Fotoğraf 5: *Ilgarini Mağarası'nda Arkeolojik Öğelerin Macera Turizmiyle Bütünleşmesi, Katılımcının Deneyimini Çok Boyutlu Bir Öğrenme ve Keşif Sürecine Dönüştürür. Ziyaretçiler, Dikey İnişler ve Dar Geçişler Sırasında Roma ve Bizans Dönemine Ait Yapıları Gözlemleyerek Tarihsel Bağlamı Doğrudan Deneyimleme İmkânı Bulur (Fotoğraf: Yazarlar 2025).*

4.7. Yönetişim ve Yerel Rehberlik Modeli

Analizler, bölgedeki yerel halkın (özellikle Sümenler ve Yamanlar köyü sakinlerinin) macera rehberliği konusunda eğitilmesinin hayati olduğunu göstermektedir. Yerel rehberler, sadece yolu bilen kişiler değil, aynı zamanda

mağara ekosistemini koruyan ve risk yönetimi yapabilen “alan koruyucuları” olarak konumlandırılmalıdır. Bu model, macera turizminin ekonomik getirisinin doğrudan bölge halkına aktarılmasını sağlayacak en etkili yoldur (Haberal ve ark., 2023).

Yerel rehberlik modelinin uygulanması, Ilgarini Mağarası'nın sürdürülebilir turizm stratejisinin merkezinde kritik bir rol oynamaktadır. Eğitilmiş rehberler, yalnızca yön gösterme işleviyle sınırlı kalmayıp, mağara içi ekosistemin korunması, ziyaretçi güvenliği ve kültürel mirasın doğru aktarımı konularında da aktif sorumluluk üstlenirler. Bu yaklaşım, katılımcılar açısından deneyimin kalitesini artırırken, yerel topluluklar için istihdam ve gelir fırsatları yaratır; dolayısıyla ekonomik, ekolojik ve kültürel boyutları entegre eden çok katmanlı bir yönetim modeli ortaya çıkar. Ayrıca, yerel rehberlerin sürekli varlığı ve saha içi gözlemleri, mağaranın uzun vadeli koruma planlarının oluşturulmasına ve potansiyel risklerin erken tespiti ile önlenmesine katkı sağlar, böylece Ilgarini Mağarası'nın hem güvenli hem de deneyim açısından zengin bir destinasyon olarak konumlandırılması mümkün hale gelir.

5. REKREASYONEL PLANLAMA VE GELECEK PROJESİYONU

SWOT analizinde sunulan fırsatların (uluslararası macera pazarı, butik turlar) hayata geçirilmesi için Ilgarini Mağarası'nın “Küre Dağları Macera Koridoru”nun bir parçası olarak planlanması gerekmektedir. Valla Kanyonu'nun geçiş zorluğu ile Ilgarini'nin dikey derinliği birleştirildiğinde, bölge dünya çapında ekstrem sporcuların rotasına girecektir.

Ancak bu gelişim, “taşıma kapasitesi” gerçeğini göz ardı etmemelidir. Mağaranın %100'e varan nem dengesi ve binlerce yılda oluşan sarkıtların kırılabilirliği, ziyaretçi sayısının sıkı bir şekilde denetlenmesini zorunlu kılar. Dijital rezervasyon sistemleri ve kontrollü girişler, alanın “vahşi” karakterini korurken aynı zamanda ziyaretçi güvenliğini ve memnuniyetini en üst düzeye çıkaracaktır.

Ilgarini Mağarası'nın rekreasyonel planlamasında, bölgenin jeomorfolojik ve ekolojik hassasiyetleri ile turizm potansiyeli arasında dikkatli bir denge kurulması gerekmektedir. Küre Dağları Macera Koridoru'nun bir parçası olarak planlanan rota, ekstrem spor ve macera turizmi açısından uluslararası ölçekte dikkat çekici bir cazibe oluştururken, mağaranın taşıma kapasitesi ve doğal dengesini göz ardı etmeyecek önlemler alınmalıdır. Bu bağlamda, ziyaretçi yoğunluğunun kontrollü yönetimi, hem mağara içi sarkıt ve traverten oluşumlarının korunmasını sağlar hem de katılımcılara güvenli ve tatmin edici bir deneyim sunar. Planlama sürecinde, mağara içi farklı zorluk seviyelerine sahip alanların belirlenmesi ve bu alanlara göre izin mekanizmalarının oluşturulması hem ziyaretçi çeşitliliğini artıracak hem de alanın ekolojik ve kültürel değerlerini koruyacaktır.

Dijital rezervasyon ve giriş kontrol sistemlerinin entegrasyonu, Ilgarini Mağarası'nın sürdürülebilir turizm yönetiminde kritik bir rol oynar. Bu sistemler, ziyaretçilerin mağara içindeki yoğunluğu ve zamanlamasını optimize ederek hem fiziksel güvenliği hem de deneyim kalitesini artırır. Aynı zamanda veri tabanlı takip, mağara yönetimi ve akademik araştırmalar için değerli bilgiler sağlar; örneğin, ziyaretçi davranışlarının izlenmesi, hangi alanların en çok ilgi gördüğünün ve hangi noktaların ekolojik olarak hassas olduğunun belirlenmesine imkân tanır. Böylece Ilgarini, yalnızca ekstrem sporcular için bir macera destinasyonu olarak değil, aynı zamanda bilimsel gözlem ve sürdürülebilir turizm pratiğinin uygulanabileceği örnek bir saha olarak konumlandırılabilir.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma ile Küre Dağları Milli Parkı (KDMP) içerisinde yer alan Ilgarini Mağarası'nın sadece jeomorfolojik bir oluşum değil, aynı zamanda uluslararası macera turizmi standartlarında “yüksek nitelikli bir turizm ürünü” olduğunu bilimsel verilerle ortaya konulmaya çalışılmıştır. Arazide yani inceleme sahası olan Ilgarini Mağarası ve yakın çevresinde yerinde yapılan gezi ve gözlemler sonucunda elde edilen araştırma bulguları ışığında ulaşılan temel sonuç ve stratejik çıkarımlar aşağıda özetlenmiştir:

Macera Turizminin Üç Temel Sütunu: Ilgarini Mağarası; barındırdığı teknik iniş zorlukları ile “**fiziksel sınama**”, milyonlarca yıllık oluşumları ve 250 metrelik derinliği ile “**keşif heyecanı**”, Roma ve Bizans dönemine ait yeraltı yerleşim izleri ile de “**kültürel derinlik**” ayaklarını birleştiren nadir bir destinasyondur. Bu üçlü yapı, mağarayı sıradan speleoturizm etkinliklerinden ayırarak, geniş bir pazar olan “ekstrem macera turizmi” segmentine taşımaktadır.

Kastamonu'nun Küresel Rekabet Gücü: Yapılan analizler, Ilgarini'nin sahip olduğu özgün yapı ve coğrafi karakterin (jeo-arkeolojik miras), Kastamonu'yu dünya macera turizmi haritasında ayrıcalıklı bir konuma getirme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir. Mağara, Valla ve Horma Kanyonları'yla entegre edildiğinde, Batı Karadeniz Koridoru” isim ve rotasıyla Avrupa'nın en önemli macera koridorlarından biri” olma kapasitesine sahiptir.

Ilgarini Mağarası'nın Dünyanın sayılı derin mağaralarından biri olması, uluslararası ölçekte dikkat çekici bir cazibe unsuru oluştururken, mağara içerisinde yer alan bozulmamış arkeolojik kalıntılar bilimsel ve kültürel turizm açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Ayrıca her ne kadar geçmişte **Ilgarini Mağarası'nın Türkiye'nin şuna kadar PAN Parks ağına kabul edilen ilk ve tek yeri Avrupa Kıtası'nın ise 13. PAN Parks sertifikalı alanı olan Küre Dağları Milli Parkı içerisinde yer alması, yöre ve mağaraya Dünya ve Türkiye ölçeğinde ayrı bir önem katmış** ve mağaranın sürdürülebilir turizm ilkeleriyle uyumlu bir destinasyon olduğunu da göstermektedir. Eşsiz

traverten oluşumları ve avize sarkıtlar ise mağaranın görsel çekiciliğini artırarak doğa turizmi bağlamında rekabet avantajı sağlamaktadır.

Ilgarini'yi dünya üzerindeki pek çok mağaradan ayıran temel fark, dikey macera ile arkeolojik keşfin iç içe geçmesidir. Roma ve Bizans dönemine ait yer altı sarnıçları, şapel kalıntıları ve mezarlar, ziyaretçilere sadece bir turist veya sporcu değil, aynı zamanda bir “kâşif” rolü yükler. Bu durum, pazarlama stratejilerinde “**Karanlığın İçindeki Tarih**” vurgusunun kullanılması için güçlü bir temel oluşturur.

Stratejik SWOT Projeksiyonu: Çalışma kapsamında hazırlanan SWOT analizi, Ilgarini Mağarası'nın zayıf yönlerinin (teknik güvenlik altyapısı, lojistik kısıtlar ve acil durum tahliye protokolleri) bir engel olmaktan ziyade, doğru bir planlama ile fırsata çevrilebileceğini kanıtlamıştır. Güvenlik standartlarının uluslararası normlara yükseltilmesi, sadece riskleri minimize etmekle kalmayacak, aynı zamanda yüksek gelir grubuna hitap eden profesyonel macera turistlerinin bölgeye olan güvenini artıracaktır.

Kırsal ve Yerel Kalkınma ile Kastamonu-Pınarbaşı ve Yöreye Ekonomik Katkısı: Ilgarini Mağarası'nın kırsal ve yerel kalkınma açısından önemi, yalnızca turistik çekiciliğiyle sınırlı kalmayıp, bölge ekonomisinin yapısal dönüşümüne de katkı sağlayacak potansiyele sahiptir. Güvenlik ve lojistik altyapısının iyileştirilmesiyle birlikte, ziyaretçi sayısının artırılması yerine, sunulan hizmetlerin niteliği ve katma değeri ön plana çıkarılacaktır. Rehberlik, teknik ekipman kiralama, eğitimli mağara deneyim paketleri ve butik konaklama gibi yüksek katma değerli turizm hizmetleri, yerel halkın doğrudan ekonomik kazanım elde etmesini sağlayacak, bölgeye kalıcı gelir kaynakları yaratacaktır. Bu yaklaşım, Ilgarini'nin turizm ekonomisinin bir enstrümanı olmasının ötesinde, bölgenin sosyoekonomik sürdürülebilirliğine de hizmet eden bir model oluşturur.

Bölge halkının aktif katılımı, Ilgarini'nin ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliğinin temelini oluşturur. Eğitilmiş yerel rehberler, mağaranın ekosistemini ve arkeolojik mirasını koruyan alan koruyucuları olarak görev alırken, aynı zamanda katılımcılara deneyimsel öğrenme ve macera turizmi sunarlar. Bu katılımcı model, ekonomik getirilerin adil ve doğrudan yerel topluluğa aktarılmasını sağlar; yerel ürün ve hizmetlerin entegrasyonu, kırsal ekonominin çeşitlenmesine ve yerel kültürel değerlerin yaşatılmasına imkân tanır. Dolayısıyla Ilgarini Mağarası, sadece bir turizm destinasyonu değil, bölgesel kalkınmanın stratejik bir aracı olarak işlev görür.

Son olarak, Ilgarini Mağarası, doğa koruma ve turizm ekonomisi arasında simbiyotik bir ilişkinin canlı örneğini sunar. Bilimsel yönetim stratejileri ve kontrollü ziyaretçi planlamasıyla, mağaranın hassas ekosistemi ve tarihi dokusu korunurken, turizm faaliyetlerinden elde edilen ekonomik değer maksimize edilir. Bu çift yönlü yaklaşım, **Ilgarini Mağarası'nın Kastamonu'nun “Sürdürülebilir Macera Turizmi” vizyonunun “amiral gemisi”** olma niteliğini güçlendirir;

Ilgarini, hem ekolojik ve kültürel mirasın korunmasını hem de kırsal kalkınmanın somut bir başarı hikayesini temsil eden bir model sahadır.

Sahadan Gözlemler ve Operasyonel Tespitler

Yapılan teknik incelemeler ve saha ziyaretleri neticesinde, Ilgarini Mağarası ve çevresindeki turizm faaliyetlerinin başarısı için şu hususlar ön plana çıkmaktadır:

- **Ekipman ve Teknik Hazırlık:** Mağaranın dikey yapısı ve teknik zorlukları göz önüne alındığında, katılımcıların bireysel hazırlığının ötesinde, profesyonel ekipman desteği ve rehber gözetimi zorunludur. Mağaranın, her bir iniş ve çıkış noktası için özel güvenlik protokolleri uygulanmalıdır.

- **Parkur Bilgilendirme ve Yönlendirme:** 3,6 km uzunluğundaki ve zorluk derecesi 4 olarak belirlenen Sümenler Köyü – Ilgarini Mağarası rotasında, ziyaretçilerin kaybolmaması ve güvenliğinin sağlanması için rota başlangıcına bilgilendirme tabelaları, yol ayrımlarına ise yönlendirme levhaları yerleştirilmelidir.

- **Fiziksel Kondisyon ve Katılım Şartları:** Bu rota, dik tırmanışlar ve yoğun bitki örtüsü içerdiğinden, sadece sportif ve kondisyonu iyi olan bireylerin katılımına uygundur.

- **Acil Durum Yönetimi:** Mağara içindeki dikey kuyular ve teknik geçişler, olası bir aksilik durumunda hızlı müdahale gerektiren alanlardır. Bu nedenle, yerel rehberlerin ilk yardım ve arama-kurtarma konularında sertifikalı olması projenin sürdürülebilirliği için temel bir şarttır.

İnceleme sahasında yerinde elde edilen veriler birleştirildiğinde; Ilgarini Mağarası'nın sadece bir doğa harikası değil, aynı zamanda yüksek disiplin gerektiren bir macera turizm ürünü olduğu görülmektedir. Alanın etkin yönetimi için:

Ziyaretçi taşıma kapasitesinin belirlenmesi ve dijital bir randevu sistemiyle denetlenmesi,

Bölgedeki yerel halkın (özellikle Sümenler ve Yamanlar köyleri) “Alan Kılavuzluğu” eğitimiyle sürece dahil edilmesi,

Valla Kanyonu'ndaki burğu ve kerte seyir terasları gibi mevcut turizm varlıklarıyla Ilgarini rotasının entegre edilerek “Küre Dağları Macera Koridoru”nun oluşturulması önemlidir.

Kastamonu ilinin önemli turizm mekanlarından olan Valla kanyonu, Çatak kanyonu, Horma kanyonu ve Ilgarini mağarasının tanıtılmasıyla birlikte sahanın ekoturizmin çok önemli hedeflerinden biri konumuna geleceği, yeterli alt yapı çalışmalarını takiben de çok ciddi yoğunlukta ziyaretçi çekeceğini düşünmekteyiz (Çoban & Aydınöz, 2016).

KAYNAKÇA

- Arpacı, Ö., Zengin, B., & Batman, O. (2012). Karamanın Mağara Turizmi Potansiyeli ve Turizm Açısından Kullanılabilirliği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (2), 59-64.
- Aydın, Ç., & Haberal, H. (2022). Araç İlçesi Turizm Potansiyelinin Destinasyon Planlaması Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 95-110. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1099353>
- Çam, O., & Çılgınoğlu, H. (2020). Kastamonu İli Turizm Potansiyeli ve İnanç Turizminin Şehirdeki Yeri ve Önemi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 76-90. <https://doi.org/10.37847/tdad.740123>
- Çelikoğlu, Ş., & Atış, E. (2015). Gürcüoluk Mağarası ve Turizm Potansiyeli. *Journal of International Social Research*, 8(41), 682-682. <https://doi.org/10.17719/jisr.20154115049>
- Çoban, A., & Aydınöz, D. (2016). Ilıca Şelalesi (Kastamonu-Pınarbaşı). *Journal of Turkish Studies*, 11(Volume 11 Issue 18), 43-43. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9955>
- Erol, O. (2014). Türkiye'de Arkeometrik ve Jeomorfolojik Araştırmalar. *Türk Coğrafya Dergisi*, (27), 27-40. <https://doi.org/10.17211/tcd.39128>
- Haberal, H. (2013). *Yayla Kültürü ve Yayla Turizmi*. Detay Yayıncılık.
- Haberal, H. (2024). *Tabiat Turizmi ve Korunan Alanlar Yönetimi (1. bs)*. Detay Yayıncılık.
- Haberal, H. ve ark. (2023). Valla Kanyonunun Turistik Ürün Olarak Geliştirilmesine Yönelik Strateji ve Planların Oluşturulması, Yükseköğretim Kurumları Tarafından Destekli Bilimsel Araştırma Projesi, Kastamonu Üniversitesi.
- İbret, B. Ü., Aydınöz, D., & Uğurlu, M. (2015). Kastamonu Şehrinde Kültür ve İnanç Turizmi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(32), 239-269. <https://doi.org/10.14781/mcd.00582>
- İbret, B. Ü., & Cansız, E. (2016). Kanyon Turizmi ve Ekoturizm Açısından Değerlendirilmesi Gereken Bir Yöre: Küre Ersizlerdere-Karacehennem Kanyonu. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 34, 107-117. <https://izlik.org/JA59PL53KP>
- Karadeniz, V., Çelikoğlu, Ş., & Akpınar, E. (2009). Gököl Mağarası ve Turizm Potansiyeli. *Turkish Studies*, 4(8), 1621-1641. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.1012>
- Küre Dağları Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı (2012).
- Oktay, K., İşlek, E., & Yaşar, U. (2016). Kastamonu'da Doğa Turizmi Potansiyelinin Değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 9(2), 47-54.
- Özdemir, M. A., & Şenkul, Ç. (2008). İncehisar-Afyon Çevresinde Jeomorfolojik Anıt Şekillerin Turizm Potansiyeli. 154-166.

Soykan, F. (2006). Avrupada Kırsal Turizme Bakış Kazanılan Deneyim. 20-22.

TÜBİTAK (2009). Pınarbaşı-Azdavay-Cide Mağara Envanteri Sonuç Raporu.

URL-1. (2011). <https://web.archive.org/web/20260325204251/https://www.wwf.org.tr/?1225/kdmppanparkolmayabiradimdahayaklasti>